مقدمة في
علوم الحاسب

تأليف
فريق فرسان الإنتاج
ف.ف.إ

خوارزم للنشر والتوزيع والكمبيوتر

يطلب من

مكتبة علاء الدين

العنوان : 63 شارع صفية زغلول - محطة الرمل - الإسكندرية

☎4836186

إهداء

إلى عشاق العلم والمعرفة
من أبناء وطننا العربي
الذين من أجلهم نجهد
لنضيف جديداً في عالم
الكمبيوتر نهدي هذا
الكتاب سائلين الله عز
وجل أن يعيننا على تحقيق
هذه الغاية ...

الناشر

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله و الصلاة و السلام على سيدنا محمد ... صلى الله عليه و سلم.

و بعد ،

بين خلق الإنسان ..و ظهور الحاسبات زمن طويل ..ورحلة اجتازها الإنسان من حياة الغابة إلى عصور الحضارة و خلال هذا العمر الطويل واجهته تحديات مختلفة بحسب طبيعة الحياة من حوله تغلب عليها بالفكر .. والعقل والمنطق .. والابتكار ... والاختراع... والعضلات أحيانا !!!

فأكتشف الإنسان النار ... واخترع العجلة ..والترس ... ثم البخار ...والكهرباء ...والمصباح الكهربي . وقمة ما توصل إليه العقل البشرى من ابتكارات على مدى تاريخه الطويل الحاسبات الآلية . .

هذا الجهاز الذى أصبح يملأ الدنيا من حولنا .. نسمع عنه في كل مجال .. الأعمال المكتبية ... التصميمات ... الرسوم ... الزخرفة ... الموسيقى و الفن .. بل أصبحنا نسمع عن دخول الحاسبات مجال الطب ... فهو يقيس الضغط ...و يرسم كفاءة القلب ..و المخ ...ويقيس قوة الإبصار .. حتى الفضاء الخارجي ...وصلت إليه الحاسبات .. بل من الدقة أن نقول ... لولاها لما وصلنا نحن إلى الفضاء .

وكل يوم تشرق فيه الشمس .. تكسب فيه الحاسبات أرضاً جديدة ...و ينضم إلى عالمها كل من يسعى للرقى والحضارة .. بل كل من يسعى لحجز مكانه في عالم التقدم و لكن للأسف الشديد .. فإن معظم من يدخل إلى هذا المجال يرتد منه بعد فترة ما ... قد تطول أو تقصر بحسب قدرته على الاحتمال و المثابرة .

ذلك لأن معظم من يحاول دخول هذا العالم – عالم الحاسبات – يـأخذ في الغـالب الطريـق الخطأ .. فما يلبث أن يصطدم بصعوبات قد تفوق في شدتها .. المشكلة الأصلية التى يحـاول الاستفادة من الحاسبات في حلها . فيؤثر البقاء على ما هو عليه ..!!

و قد أفرز هذا الوضع صورة مشوهة في أذهان الناس على مختلف ثقافاتهم فمنهم مـن ينظـر إلى الحاسب على أنه .

❀مجال قاصر على العباقرة ...

❀ومنهم من ينظر إليه من خلال الأفلام السينمائية . على أنه الجهاز الخارق الـذى يستطيع كل شيء و أى شيء .

❀و منهم من ينظر إليـه علـى أنه لعبـة مسـلية .. قـد يفضـل عليهـا جهـاز ألعـاب تليفزيو نية .. !!

و الواقع أن الحاسب غير ذلك كله .

فالحاسب جهاز كهربى .. اختراع عبقرى نعم .. لكنه في النهاية جهاز عادى مثل أى جهـاز أو ماكينة تعاملت معها من قبل... له طريقة تشغيله ووظيفته ...و هنا تكمن المشكلة ...!! تكمن في وظيفته !!!

فإن ما أحدث الخلط ... أن وظيفة الحاسب كجهاز غير محـددة ...بمعنـى أن الحاسـب ينفـذ لك ما تطلبه على حسب البرنامج الذى يحمله بذاكرته .. فإن كان البرنامج للمحاسبة فهـو محاسب ماهر ..وإن كان برنامج للرسم .. فلن تجد من يرسم بسرعة و إتقان الحاسب ..وإن كان برنامج للتصميم .. فلا يوجد بين مهندسي البشر من ينافس الحاسب في دقتـه وسـرعته ..و إن كان البرنامج للألعاب فسوف يكون خير جليس مسلي .

و بالطبع لكل من هذه الحالات طريقة للتعامل مع الحاسب والاستفادة من البرنامج ...وهي في حقيقتها ليست وسيلة للتعامل مع الحاسب بقدر ما هي وسيلة للاستفادة من إمكانات برنامجك .

وبالتالي فإن مستخدم الحاسبات اليوم مطلوب منه فقط أن يتعلم كيف يشغل الحاسب بصفة عامة ... ثم يدرس البرنامج المتخصص الذى يفيده في المجال الذى يعمل به .

و من خلال هذا الكتاب سنحاول سوياً الدخول إلى هذا العالم المدهش . بطريقة صحيحة . نتناول من خلالها أهم الموضوعات التى تشغل بال المستخدم المبتدئ مثل :

- ❀كيف تعمل الحاسبات .
- ❀تاريخ الحاسبات و تطورها .
- ❀مكونات الحاسب Hard Ware .
- ❀البرامج Soft Ware .
- ❀نظم تشغيل الحاسبات .
- ❀آفاق المستقبل بالنسبة للحاسبات .
- ❀كيف تحدد مواصفات وأسعار الحاسب المناسب لاحتياجاتك .
- ❀المعنى المبسط لأشهر مصطلحات الحاسب .

و نحن إذ نتقدم إليك عزيزى القارئ بهذا الجهد المتواضع .. نسأل الله أن يجعل فيه النفع ..و ييسر به طريق الساعين إلى دراسة الحاسبات في عالمنا العربى و الله من وراء القصد ..وهو يهدى السبيل.

فريق فرسان الإنتاج

لمن هذا الكتاب :

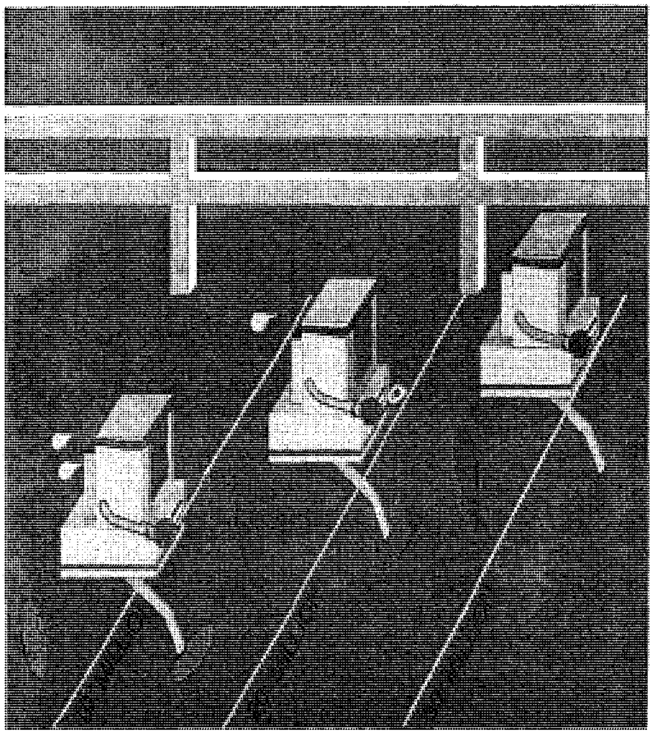
هذا الكتاب لا يتطلب اية معلومات مسبقة في مجال الحاسبات فهو يبدأ التعرف على هذا العالم بأسلوب سهل ميسر

مصطلحات الكتاب :

❀تم وضع الرمز  للدلالة على وجود ملاحظة هامة يجب قراءتها بعناية .

بسم الله الرحمن الرحيم

المحتويات



قبل البداية

الحاسبات الآلية (الكمبيوتر) كلمة كانت منذ سنوات معدودة تتردد فى أوساط العلماء فقط ... ثم بدأت في الانتشار في أوساط أخرى أوسع ... و منذ بضع سنوات دخلت عالم الأعمال و الآن يجب أن نعترف أنها باتت تقتحم جميع المجالات بكل قوة و فاعلية...

و منذ بضع سنوات أيضاً ربما كان الإنسان مخيراً هل يتعلم كيفية التعامل معها أم لا .... أما اليوم فالكل (مضطر) أن يستجيب و يتعلم حتى لا يتركه العالم من حوله و يجرى في طريق الحاسبات والتكنولوجيا المتقدمة .....

و ربما كانت السرعة الكبيرة التي دخلت بها الحاسبات الآلية حياتنا سببٌ من أسباب خوف بعض الناس من هذا القادم – الذي يُفترض أنه جاء ليسهل علينا – مما جعلهم يحجمون عن التعامل معه .. أو على أحسن الفروض تعاملوا معه برهبة شديدة

ساهم فيها .....

- الصيغة المعقدة التي يتكلم بها العاملون في هذا المجال سواء لإظهار القدرات الخاصة أو لإخفاء الجهل ببعض الموضوعات

و ساهم فيها ...

- أفلام الخيال العلمي التي رسمت للحاسب في أذهان الناس صورة الكائن الخارق الذي يمكنه عمل أي شيء و كل شيء

و ساهم فيها ...

- إرتفاع أسعار أجهزة الحاسبات خاصة بالنسبة لشعوب تصنف على إنها من العالم الثالث !!!

و الحقيقة أن الحاسب ما هو إلا جهاز أو ماكينة مثل أى أداة تستعملها **لتسهيل عملك** ...... أو **الاستمتاع بوقتك ...**



فالآلة الكاتبة التي تؤدى عملك من خلالها ... ماكينة احتاجت منك في بداية تعاملك معها إلى بعض المجهود في التعلم ثم ما لبثت أن تحولت إلى وسيلة لأداء أعمالك .



و الآلة الحاسبة يوم اشتريتها لأول مرة .. جلست أمامها لتبحث في الكتيب المرفق بها عن وسيلة لفهم وظائفها ...



بل و حتى أي وسيلة للتسلية أو الألعاب ... لها قواعدها وأصولها التي يجب أن نتعلمها حتى نجيد الاستمتاع بها ...

و الحاسب مثل كل ما سبق لا يختلف عنه في شيء سوى أنه يوفره جميعاً ..:!!

نعم يوفر العمل بكل مجالاته .. و يوفر الاستمتاع بأجمل الألعاب و أكثرها تشويقاً و إثارة .... ولكي يعمل الحاسب فهو يختلف عن أى ماكينة تعاملت معها في شيء أساسي أن مهمته ليست محددة و لكن أنت صاحب القرار فى طريقة عمله و المهمة التى يؤديها لك

يمكنك استخدامه للكتابة أو الحسابات أو الرسم . أو تنظيم قواعد البيانات أو التصميمات الهندسية ... أو الألعاب ... كل ذلك يتحدد عن طريق البرنامج الذي تستخدمه .

كيف تعمل الحاسبات

لعلك تتساءل بداية " كيف يتعامل الحاسب مع البيانات المدخلة إليه .. !! بل كيف يستطيع التعرف على الأرقام والنصوص .. و يفرق بين الكلمات ... ناهيك عن الصور .. و المجسمات ... إلى آخره من العمليات التى دأب الحاسب على أدائها .. بل كيف يتعامل الحاسب مع الصوت و الصورة .. في البرامج التى تسمع عنها في كل يوم .... !!
في الحقيقة ... مع أن الحاسب اختراع عبقرى .. إلا أنه لا يتعدى كونه جهاز كهربى... مثل أى جهاز آخر ... لا يفهم سوى الكهرباء ...و الكهرباء فقط .. و نقصد في هذه النقطة أن نزيل من ذهنك بداية الصورة الخرافية التى كونتها أفلام الخيال العلمي للحاسب... فليس للحاسب أى قدرة على أداء مهمة أو حل مشكلة لم يوضع في ذاكرته طريقة حلها ... أى أن الحاسب لا يمكنه بحال من الأحوال أداء مهمة لا يعرف الإنسان كيف يمكن أن تؤدى ... ويغذى بها ذاكرة الحاسب فيصبح بعدها قادر على حل المشكلة ... وتكمن الفائدة بعد ذلك في

❀سرعة تنفيذ خطوات الحل .

❀دقة النتائج .

إن الصورة المثيرة للضحك لذلك الشخص الذى يدخل إحدى المصالح الحكومية ..و هو يلعن الحاسب الذى تسبب بغبائه في خطأ في كتابة اسمه أو حساب قيمة فاتورة تليفونه... يجب أن تختفى تماماً ... لأن الحاسب لا يمكنه " إذا افترضنا أن لديه الرغبة في ذلك " لا يمكنه أن يخطئ ... بل يكون الخطأ في واحدة من اثنتين :

1- البيانات التى أدخلت إليه بواسطة الموظف .

2. الخطوات التى وضعت له لحل المشكلة .

ذلك لأن الحاسب كما ذكرنا .. يتصرف وفق خطوات و تعليمات محددة تمت تغذيته بها... وهى ما يسمى البرامج .

البرنامج

هو مجموعة من الخطوات المرتبة والمتتالية لتنفيذ مهمة معينة تعرف للحاسب باسم محدد بحيث يتم استدعائها إلى ذاكرة الحاسب بهذا الاسم فيبدأ الحاسب في تنفيذ خطواته وتسمى هذه الأسماء بالأوامر...

الأمر

هو اسم يستدعي برنامج محدد بهذا الاسم وله خطوات محددة لتنفيذ مهمة معرفة للحاسب مسبقاً .

و لكن كيف يتعرف الحاسب على المشكلة ..و كيف يعرف حلها ..و طريقة الحساب و التعامل مع البيانات ... ؟ ! بل كيف يفهم الأرقام و الحروف ... !! ؟

لكى تعلم كيف يتم تداول البيانات بين أجزاء الحاسب ... وكيف تتصل ببعضها البعض دعنا نتذكر جهازاً آخر .. هل رأيت كيف يعمل التلغراف ؟ !

❀مرسل للبيانات و مستقبل قد يبعد عنه مئات الأميال ..و يربط بينهما دائرة كهربية بحيث يقوم المرسل بإرسال كلمات التلغراف في صورة طرقات متتالية وفق ما يسمى (شفرة مورس) ... هذه الطرقات متعارف عليها لكل حرف طرقات محددة.

يتم أثناء الطرق توصيل الدائرة ... وتفتح عند رفع اليد عن المرسل . الحالة التى تغلق فيها الدائرة تسمح بمرور التيار فتسبب في الجهة الأخرى " عند المستقبل " نفس الطرقة ..و ذلك بواسطة مغناطيس كهربى مثل ذلك المستخدم في الجرس المنزلى .

و بذلك عندما تنتهى الرسالة ... يعيد المستقبل ترجمتها وفق نفس الشفرة التى أرسلت بها ... فتصبح الرسالة مقروءة من جديد .

بالضبط ... هذا ما يحدث داخل الحاسب ..و لكن وفق تقنية أحدث ...وأسرع ... فالبيانات داخل الحاسب يتم تداولها من خلال شفرة . تشمل كل ما قد يحتاج الإنسان إلى كتابته من أرقام و حروف ورموز ... إلخ.

و بنفس الأسلوب :

1. يتم ترجمة المدخلات إلى مجموعة من النبضات الكهربية .
2. و تحدث عليها عملية المعالجة المطلوبة وهي في صورتها الكهربية للحصول على النتائج... ثم .
3. تترجم النواتج وفق نفس الشفرة لتظهر للمستخدم في صورة يمكنه فهمها ...وبلغة البشر .

حقيقة ... ليس الأمر بهذه البساطة .. لكنه في النهاية لا يخرج عن ذلك المفهوم . الآن . أشعر أنك قد كونت فكرة ... ولو مبدئياً عن المطلوب لإتمام استخدام الحاسب بشكل جيد ... وهذا ينقلنا إلى :

مكونات الحاسب

مما سبق تعلم أنه مطلوب لكي يعمل الحاسب بشكل جيد يجب أن يتوافر :

1. الجهاز و ملحقاته من أدوات إدخال البيانات و الحصول على النتائج .. و هو ما يسمى في الإنجليزية Hard Ware .
2. الشفرة التى يتم ترجمة البيانات بواسطتها دخولاً ..و خروجاً إلى الماكينة .
3. البرنامج الذى يرشد الجهاز إلى كيفية التعامل مع البيانات و استخلاص النتائج .

و العنصرين 2 ، 3 يتم توفيرهما من خلال مجموعات البرامج التى تملأ الأسواق فيما يسمى بالبرامج .. Software وهي كما ترى مقسمة إلى نوعين أساسيين هما

❀برامج ترجمة الشفرة أو أنظمة التشغيل Operating systems ..

❀برامج جاهزة أو تطبيقات Applications ومتخصصة في مختلف المجالات من كتابة نصوص أو رسم وتصميم الخ .

و قبل أن نتطرق إلى مكونات حاسبات اليوم دعنا نتعرف على تاريخ الحاسبات وتطورها. ذلك لأن الحاسبات لكى تصل إلى هذا المستوي من الأداء ... مرت بالعديد من مراحل التطور ... ومع أنه من الصعب تتبع بدايات نشأة الفكرة إلا أننا نستطيع تحديد بعض المحطات التى تمثل علامات كبرى في طريق التطور .

مراحل تطور الحاسبات

نبدأ هذه المحطات من عالمنا العربى و من بغـــداد بـالتحديد ... حيـث ولـد وعـاش عالمنـا العربى المسلم الفذ " **الخوارزمي** " هناك كانت المحطة الأولى .

١. اختراع الصفر

يعتبر هذا الحدث هو بداية الحاسبات .. فمنـذ أن ابتكـر هـذا العـالم " الخوارزمـى " ... الرقـم " **صفـر** " فتـح الأبـواب لفهـم و إجـراء العمليـات الحسـابية بكـل مـا تحتويـه مـن خطوات... والأهم من ذلك فإن الصفر يمثل حالة العدم **Zero State** التى تستخدمها الحاسبات في نظام تداولها للبيانات وفقا للنظام الثنائي .

و الذى يقوم أساساً على استخدام نبضات كهربـة بقيمـة 1 أو صفـر ... (1) في حالـة مرور التيار ،و(صفر) في حالة عدم وجوده ..وعن طريق هذه النبضات يتـم تشـفير كـل الحروف و الأرقام لإجراء المعالجة عليها داخل الحاسب .

كما تمثل الخوارزميات **Algorithms** أساس تصميم البرامج وهي التـى ابتكرهـا العـالم الجليل و تسمى باسمه حتى الآن ..و التى تعد أول ما يجـب أن يتعلمـه مـن يـدرس علـوم البرمجة ...

2 ابتكار النظام الثنائي

نحن نستخدم في تعاملنا مع الأرقام النظام العشري Decimal حيث نستطيع إجراء أى عمليات حسابية بفهم كامل لمعانى الأرقام ..و لكي نتعرف على النظام الثنائي و الذى ابتكره العالم (لايبنتز – Leibenitz) دعنا نناقش أولاً أساسيات النظام العشري الذى نستخدمه و نفهمه .

❀ يتحدد اسم النظام أساسا " عشري " من كونه يستخدم عشرة أرقام كمفردات لتكوين أى رقم ، وهذه الأرقام هي 0 ، 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6 ، 7 ، 8 ، 9

❀ عند تكوين أى رقم فإنه يتكون من هذه المفردات بترتيب معين مثلاً 3676 يتكون من الأرقام 3 ، 6 ، 7 ، 6 ، و لكن قيمته تتحدد على أساس ترتيب هذه الأرقام في الخانات المختلفة .. أحاد ، عشرات ، مئات .

أى أن الرقم (6) مع كونه رقم واحد فإنه في خانة الآحاد قيمته 6 .

بينما هو في خانة المئات قيمته 600 .. أى أن الواحد في خانة المئات وزنه 100 و يمكن كتابة الرقم على الصورة $6 \times 10^{\text{صفر}} + 7 \times 10^{1} + 6 \times 10^{2} + 3 \times 10^{3}$

$$3676 = 100 \times 3 + 100 \times 6 + 10 \times 7 + 1 \times 6$$

و هى نفس القواعد التى يسير عليها النظام الثنائى و لكنه من الاسم يتضح أنه يستخدم رقمين اثنين كمفردات لكتابة أى رقم . هذين الرقمين هما 0 ، 1

❀ عند تكوين أى رقم فإنه يتكون من الرقمين 0 ، 1 ولكن بالأوزان التالية لقيمة الواحد الصحيح

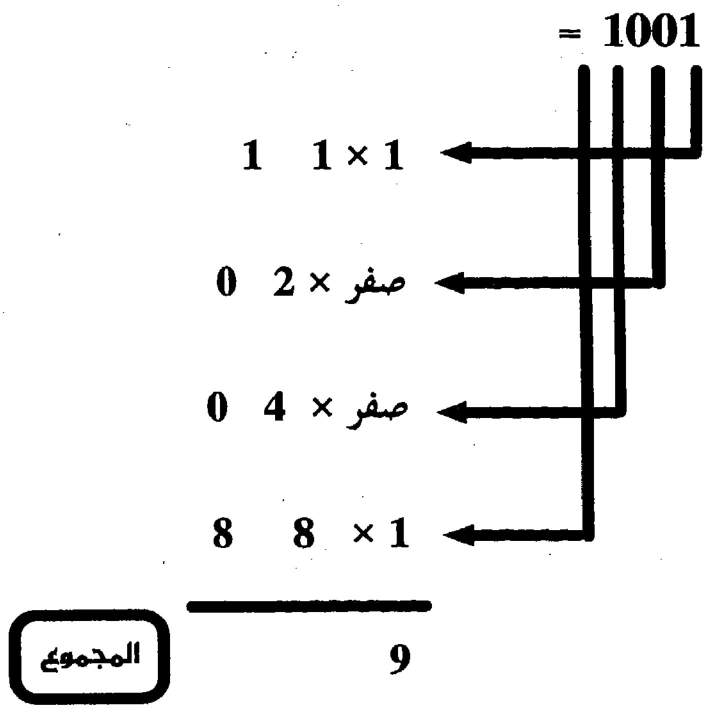
	الخانة الأولي	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	السادسة	السابعة
	2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6
القيمة =	1	2	4	8	16	32	64

أي أن الواحد في الخانة الأولى قيمته = 1

بينما الواحد في الخانة الثالثة فقيمته = 4

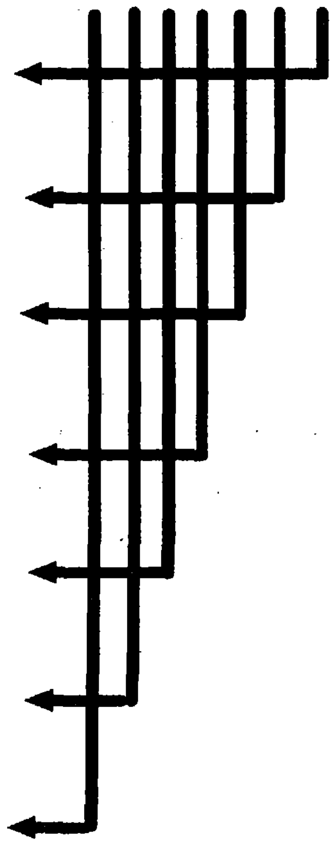
وهكذا ...

فمثلاً لو أردنا كتابة الرقم 9 فإننا نكتبه



كذلك لكتابة الرقم 127 نكتبه

= 1 1 1 1 1 1 1



1 × 1

2 × 1

4 × 1

8 × 1

16 × 1

32 × 1

164 × 1

---

127 المجموع

و هكذا ... ومع بساطة هذا النظام ... فإنه يمثل الحالة المثالية للتعامل من خلال الحاسب مع الأرقام . حيث يتم ترجمة جميع البيانات إلى نبضات وفق هذا النظام وإرسالها و تداولها على هذه الصورة ... نبضات كهربية تمثل إما

- ❀جهد مرتفع يكافئ (1)
- ❀جهد منخفض يكافئ (0)

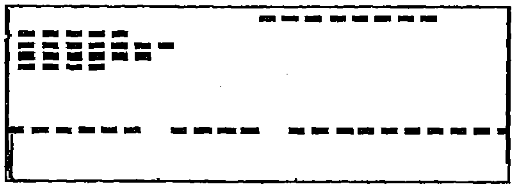
و بواسطته أمكن تداول الأرقام داخل الحاسب . بتمثيلها بتتابع من الصفر و الواحد . و لم يقتصر الأمر على ذلك بل تم عمل شفرات للحروف بنفس الأسلوب . لكل حرف أو رمز تتابع معين من النبضات لا يتشابه فيها مع أى حرف آخر . و هو ما يسمى بشفرة ASCII



ليس مطلوباً من المستخدم إطلاقاً كتابة أي نص أو رقم بهذا الشكل ولكن نورده فقط لتوضيح ما يحدث داخل الحاسب ..و يكفي للمستخدم لكي يكتب أي رقم أو رمز أن يضغط المفتاح المناسب من لوحة المفاتيح .

3- بدء فكرة البرمجة

المحطة الثالثة في طريق الحاسبات ورائدة هذه الخطوة من نساء القرن التاسع عشر ... !! الكونتيسة (آدا – ADA) إبنة اللورد و الشاعر الإنجليزي الشهير بايرن ..وهى رياضية مشهورة عملت مساعدة للعالم البريطاني باباج وهى أول من استفاد من فكرة الكروت المثقبة التى كانت مستخدمة في صناعة النسيج من خلال آلة جاكارد ونقلتها إلى عالم الحاسب حيث يتم تثقيب البطاقات بتتابع معين يدل على وجود أو عدم وجود التيار .



و بالتالى أمكن توفير الوسيط الذي يمكن من خلاله نقل أى برامج مكتوبة إلى الحاسب . يكتب البرنامج ثم يترجم إلى مجموعة من الثقوب على ورقة مقواة الثقب يمثل حالة مرور التيار (الواحد) وعدم وجود الثقب يمثل حالة عدم وجود التيار (الصفر)

4. المنطق

و نقصد به علم الجبر المنطقي - Boolean وابتكره العالم الإنجليزي **جورج بول** ... والذى ينسب إليه هذا العلم . ويقال أنه أسسه على نظريات الجبر للعالم الخوارزمي ويقوم أساساً على التعامل مع الحروف و الأرقام و العبارات و الفرضيات و الاحتمالات.

5. تصميم اللوحة الأم

و هي اللوحة الرئيسية في حاسبات IBM و التى قدمها العلم المجري الأصل . الأمريكي الجنسية **جون نيومان** حيث قدم التصميم الهندسي للوحة الأم Mother Board والتى تعتبر أصل فكرة الحاسبات و التى تعطيها ميزة الاستخدام متعدد الأغراض و تتكون اللوحة الأم من خمس مكونات اساسية .

1. وحدة المنطق .
2. وحدة التحكم و ضبط حركة البيانات .
3. الذاكرة .
4. وحدة إدخال .
5. وحدة إخراج .

و بواسطة هذه المحطة الأخيرة " تصميم اللوحة الأم " ولد أول حاسب شخصي في شركة (International Buisiness Machines) IBM الأمريكية ..و بعدها توالت قفزات التطوير الواسعة .

أنواع الحاسبات

حاسبات اليوم نالت حظاً من التطور لم يحظى به جهاز آخر في تاريخ البشرية و سرعة تطورها تجعل الحديث عن موديلاتها نوعاً ما شبيه بالتصويب على هدف متحرك .. لأننا نصحو كل يوم على طراز جديد و تطوير كبير حدث هنا أو هناك ...ولذلك فإن تصنيف أنواع الحاسبات يتغير كل يوم فالحاسب الذى كان يصنف بالأمس على أنه يقوم بأعمال شركة كبرى . قد يكون بحسابات اليوم لا يؤدى الغرض المطلوب منه كوسيلة للتسلية ...!!! و فيما يلي سنحاول التعرف على تصنيف عام للحاسبات حسب قدراتها. و لكن بداية يجب أن نشير إلى أن الحاسبات بصفة عامة تعمل وفقاً لنوعين من التقنية .

أ. حاسبات تطبيقية Fielded

1.و هى ما يطلق عليها Analog Computers وأحيانا تسـمي حاسبات قياسية ... نظراً لأنها تستخدم لقياس ظواهر معينة مثل الحاسبات المستخدمة في المجال الطبى على سبيل المثال لقياس قوة الإبصار أو ضغط الدم أو رسم كفاءة القلب ... إلخ .

و مثل هذه الحاسبات تصلح للاستخدام في الغرض الذى أنشئت من أجله فقط ..ولا يمكن تغيير وظيفتها . وتقتصر مهمة الحاسب فيها على توفير أمرين هامين لعملية القياس.

1. **الدقة المتناهية .**
2. **السرعة الفائقة .**

و لن نتناول هذا النوع من الحاسبات من خلال الكتاب لأنه في الحقيقة لا يمثل مشكلة من حيث الاستخدام أو الاستفادة منه .. بمجرد أن يقرأ المتخصص طريقة تشغيل الجهاز من الكتيب المرفق معه سيكون قادراً على الاستفادة منه بشكل كامل .

ب. الحاسبات الرقمية Digital Computers

و هي موضوع هذه الدراسة حيث يمثل الحاسب في صورته العامة التى يمكن أن يستغل من خلالها في أداء أى مهمة يكلف بها ...وذلك بحسب البرنامج الذى يتم تحميله بذاكرته ... وهذه النوعية من الحاسبات حدث و يحدث كل يوم تطور هائل في الإمكانات والسرعات . و قد اصبح من شبه المتعارف عليه أن تقسم الحاسبات إلى نوعيات بحسب قدراتها ... فمنها .

ب. 1. الحاسبات لمنزلية

و هي نوع من الحاسبات أنتشر في فترة أوائل الثمانينات من هذا القرن و لعلك تعرف بعضها من نوعيات Texas ، سنكلير ، صخر العربي - إلخ ... وكانت تعمل على شاشات التليفزيون أو شاشاتها الخاصة .

و نظراً لقلة إمكاناتها فقد اختفت تقريباً من سوق الحاسبات ...

ب. 2. الحاسبات الشخصية

و هي الحاسبات الأكثر انتشاراً في عالم اليوم و تسمى اختصاراً PC (Personal Computer) و قد تطورت هذه الحاسبات في العشرين عاماً الماضية تطوراً مذهلاً ... حيث وصلت اليوم في قدراتها إلى قدرات لم يكن يحلم بها أحد ... ومن هذه النوعية يتواجد النظامين الأساسين حاسبات IBM والمتوافقات معها من ناحية . وحاسبات Apple من ناحية أخري .



الحاسبات الشخصية IBM حاسبات منتجة بواسطة شركة International Business Machines الأمريكية و الحاسبات المتوافقة معها حاسبات تعمل بنفس التقنية لكنها ليست من إنتاج نفس الشركة ..و لا يعني أنها أقل منها كفاءة .بل قد تزيد إمكانات بعض الحاسبات المتوافقة على حاسبات IBM الأصلية .

تسمى هذه النوعية من الأجهزة أحياناً Micro Computers ليس لصغر حجمها ولكن لأن المعالجات التي تقوم عليها أساساً هي معالجات من النوع Micro Processors .

و سيكون هذا النوع من الحاسبات (الحاسبات الشخصية) هى موضوع هذا الكتاب نظراً لأنها تمثل الاهتمام الأكبر لمعظم العاملين في هذا المجال أو الراغبين في التعرف عليه.

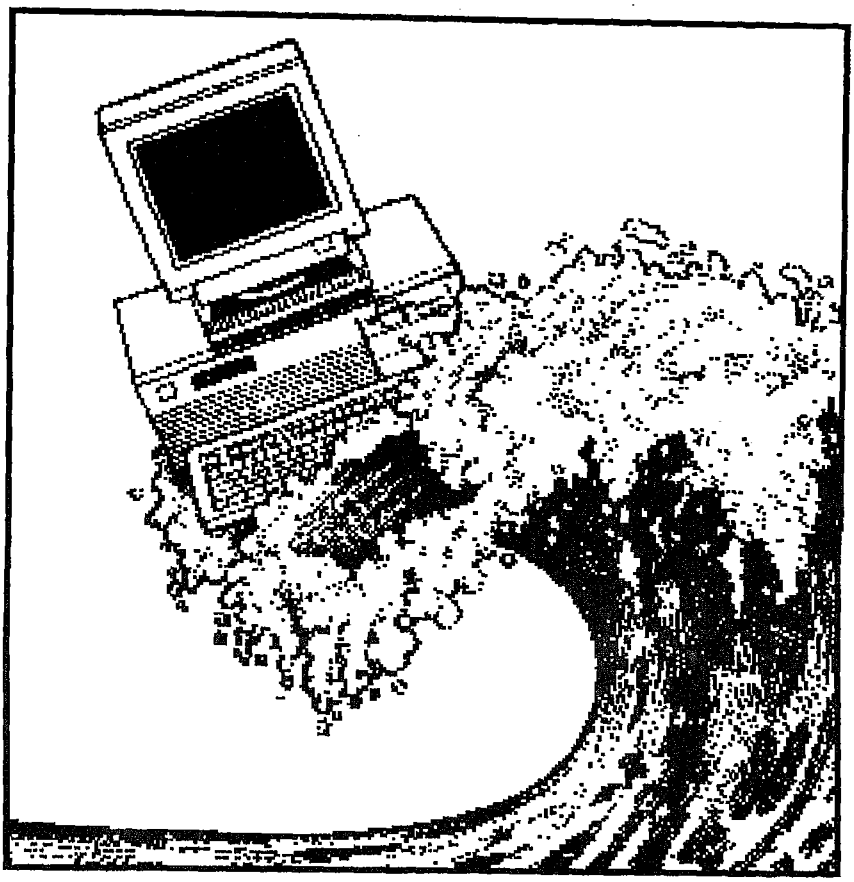
ج - الحاسبات الصغيرة Mini Computer

هي حاسبات لا يعبر اسمها عن إمكاناتها و لكنها حاسبات تقوم بعمليات ضخمة . تفوق بكثير إمكانات الحاسب الشخصي .. وتستخدم في المؤسسات الكبرى مثل البنوك أو الشركات التى تحتاج إلى التعامل مع حجم كبير من البيانات و إنما سميت بهذا الاسم لأنها أقل في الإمكانات من الحاسبات العملاقة المسماة Main frame .

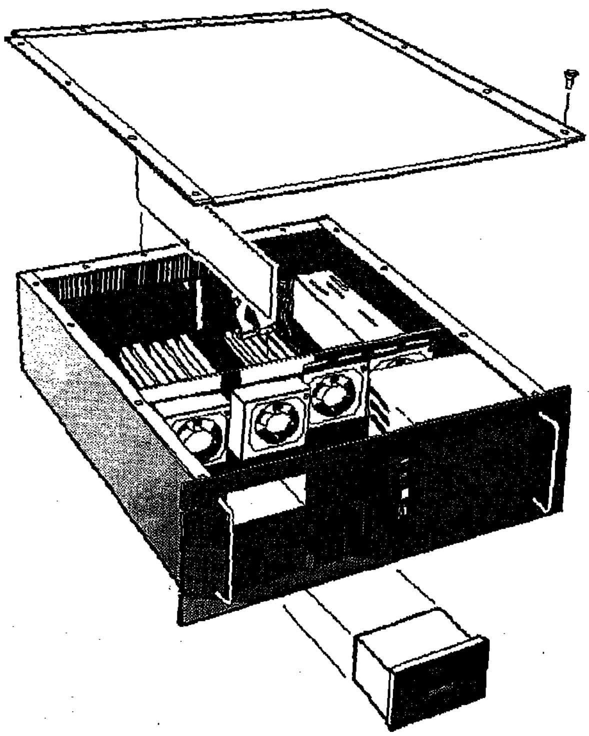
د - الحاسبات العملاقة Main frame

وهي حاسبات ضخمة يمكن الاستفادة منها في التعامل مع أحجام البيانات الغير عادية مثل حاسبات شركة المياه أو الكهرباء مثلاً . و التى يتم من خلالها التعامل مع ملايين السجلات في وقت واحد .

و بالطبع فإن الحاسبات من النوع Mini أو Main frame لا يتم التعامل معها بواسطة مستخدم واحد ولكن يعمل عليها مجموعة من الأشخاص لإدخال البيانات والحصول على النتائج ... وهى من القدرة و السرعة بحيث أنه لا يشعر أى منهم ببطء الحاسب أو انشغاله .



الفصل الثاني



مكونات الحاسب

ذكرنا أن الحاسب لكي يعمل يلزمه توافر عاملين :

أ - المعدات (الجهاز نفسه) Hard ware .

ب - البرامج (التي يعمل بها) Soft ware .

و لكي نتناول الموضوع من بدايته .. دعنا نتعرف على الحاسب عن قرب و نطلع على مكوناته التي ما هي إلا أجزاء من الجهاز كأي مكونات لأي جهاز آخر ...

و نستطيع تقسيم مكونات الحاسب إلى ثلاثة أنواع رئيسية :

1) أجزاء تستخدم لإدخال البيانات Input Units .

2) أجزاء تستخدم لمعالجة البيانات المدخلة واستخلاص النتائج Processing Unit.

3) أجزاء لإخراج النتائج و عرضها أو طباعتها Output Units .

أولا- أجزاء (وحدات) الإدخال Input Units

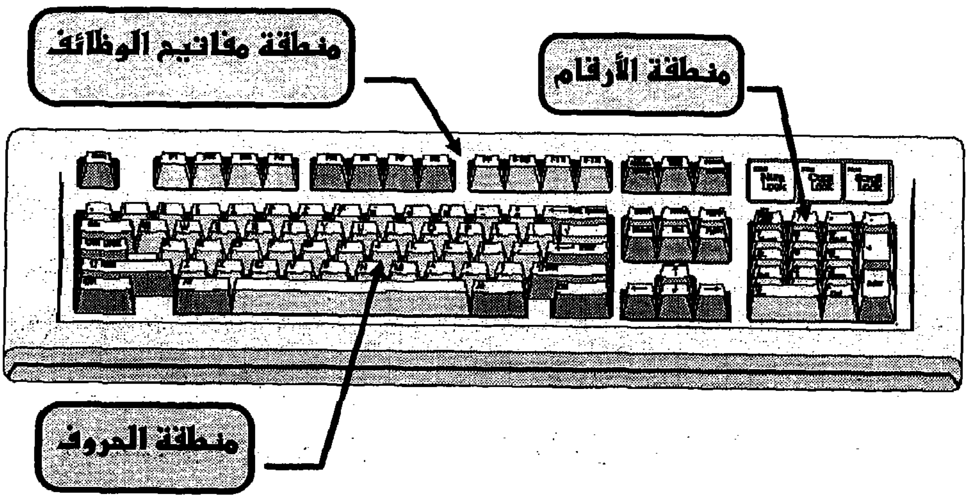
حتى يحين الوقت الذي ينتج فيه العلماء الحاسب الذي يفهم الحديث البشري ويمكنك مخاطبته مباشرة - والأبحاث بالفعل مستمرة في هذا المجال - فلابد من استخدام بعض الأدوات التي يمكن من خلالها إعلام الحاسب بما نريده منه و هذه الأدوات هي ما يطلق عليها (وحدات الإدخال - Input Units) أو مكونات الجهاز التي تستخدم في إدخال أي معلومة إليه و منها :-

1) لوحة المفاتيح Key Board
2) أداة التأشير - الفأرة Mouse
3) القلم الضوئي Light Pen
4) الماسحات Scanners
5) مشغلات الأقراص المرنة و الصلبة والليزر
6) كروت فاكس أو مودم
7) كروت الصوت و الفيديو

وفيما يلي سنتناول كل منها بشيء من التفصيل .

١. لوحة المفاتيح KeyBoard

و هي في مجملها مجرد لوحة بها مفاتيح الكتابة و تنقسم إلى ثلاثة مناطق.



منطقة الحروف

و التي تشبه الآلة الكاتبة تماماً و بنفس ترتيب المفاتيح والأحرف .

منطقة الأرقام

و التي تشبه الآلة الحاسبة و لها نفس ترتيب المفاتيح الخاصة بها و تستخدم لتسهيل كتابة الأرقام .



منطقة الأرقام يتم تشغيلها أو إيقافها عن طريق مفتاح Numlock والذي يعمل بطريقة تشغيل On / إيقاف Off

تشغيل منطقة الأرقام لا يلغي الأرقام الموجودة في منطقة الحروف بل يمكنك استخدام أيها أسهل لك

منطقة مفاتيح الوظائف

و هي مجموعة من المفاتيح التي تحمل F1 , F2 ...... F11 و أحياناً F12 , F13 و هي مفاتيح تتحدد وظيفتها تبعاً للبرنامج الذي تعمل من خلاله حيث يضع لها المبرمج الوظيفة التي يراها ليسهل عليك أداء المهمة .. فبدلاً من كتابة أمر طويل يكفيك ضغط المفتاح الخاص بها و في بعض الأحيان يمكنك برمجة هذه المفاتيح لتنفذ لك أوامر خاصة بك .

وبالإضافة لما سبق توجد بعض الإضافات لبعض أنواع لوحات المفاتيح مثل ساعة أو مفاتيح إضافية للأسهم للحركة في الاتجاهات المائلة .... الخ وكلها إضافات قد تزيد من كفاءة لوحة المفاتيح لكنها في النهاية مجرد كماليات يمكن الاستغناء عنها .

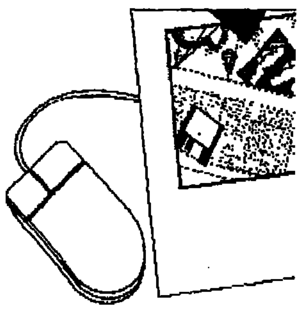
ملاحظات فنية

1 - لا يمكن تشغيل الجهاز بدون لوحة المفاتيح .

2 - كل مفتاح فى لوحة المفاتيح يسبب دخول مجموعة من النبضات الكهربية إلى الحاسب و تختلف هذه النبضات باختلاف المفتاح المضغوط . و بالتالي يتعرف الحاسب على الحرف عن طريق شكل هذه النبضات .

3 - لوحة المفاتيح الأكثر استخداما حالياً من النوع key 102/101 .

2. أدوات التأشير Mouse



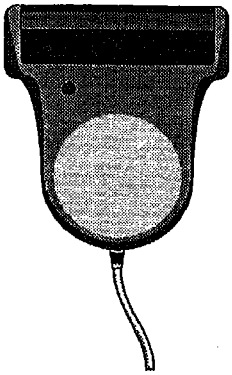
و هى من الأدوات الحديثة نسبياً فى مجال الحاسبات . حيث بدأ انتشارها مع انتشار استخدام البرامج ذات الواجهة الرسومية مثل النوافذ و تطبيقاتها ..

و تعتمد في استخدامها على وجود مؤشر يتحرك على الشاشة تبعاً لحركة اليد حيث يتم توجيه المؤشر إلى جزء معين فى الشاشة و ضغط زر أداة التأشير لتنفيذ الأمر المشار إليه تبعاً لموضع المؤشر .



قد تكون أداة التأشير ذات مفتاحين أو ثلاثة مفاتيح .. و فى الغالب يكون المفتاحين المستخدمين هما الأيمن و الأيسر . أما المفتاح الأوسط إن وجد فاستخدامه قليل و غالباً يكون قابل للبرمجة بحيث يتم توصيف أوامر محددة يتم تنفيذها عند استخدامه .

3 ـ الماسحات Scanners



و هى ماكينة تشبه فى طريقة عملها ماكينة تصوير المستندات العادية وتستخدم أيضاً فى تصوير المستندات ولكنها بدلاً من أن تخرج الصورة على ورقة أخرى ترسل بها إلى الحاسب حيث يتم الاستفادة منها أو تعديلها كيفما شئت.

ملحوظة فنية

يوجد من الماسحات نوعين أساسيين الأول مثل ماكينة التصوير و يستخدم بشكل مشابه لها تقريباً .

#و الثاني Hand scanner ويستخدم بتحريكه فوق الصورة كما يحدث فى أداة التأشير و لكن لكى يلتقط الصورة و يرسلها إلى الحاسب .

يوجد من الماسحات (ملونة - أو أبيض و أسود)

تقاس كفاءة الماسحة بالدقة التي توفرها لالتقاط الصورة و تحسب بعدد النقاط فى البوصة المربعة فكلما زادت هذه النقاط كانت الصورة بالطبع أجود و أوضح ...

4ـ الذاكرة و مشغلات الأقراص Memory and Drives

البيانات والمعلومات المتداولة من خلال الحاسب لابد لها من حيز للتخزين لكي نستطيع استرجاعها وقت الحاجة . ويوجد في الحاسب ثلاثة أنواع من الذاكرة لحفظ المعلومات

✪الذاكرة العشوائية الوصول (المتطايرة) RANDOM ACCESS MEMORY (RAM) وسميت بالمتطايرة لأنها ذاكرة تخزين مؤقت يتم تحميل البيانات إليها من الذاكرتين الأخريين أثناء العمل وبعد انتهائه نقوم بحفظ محتوياتها على

الأقراص الصلبة أو المرنة لأنه بمجرد إطفاء الحاسب أو انقطاع التيار الكهربي أو حتى الخروج من البرنامج الذي يتم العمل من خلاله تفقد جميع محتوياتها . وتتميز هذه الذاكرة بسرعة عالية جداً في القراءة والكتابة .ويجب أن نتذكر دائماً حفظ محتوياتها قبل الخروج من البرنامج .

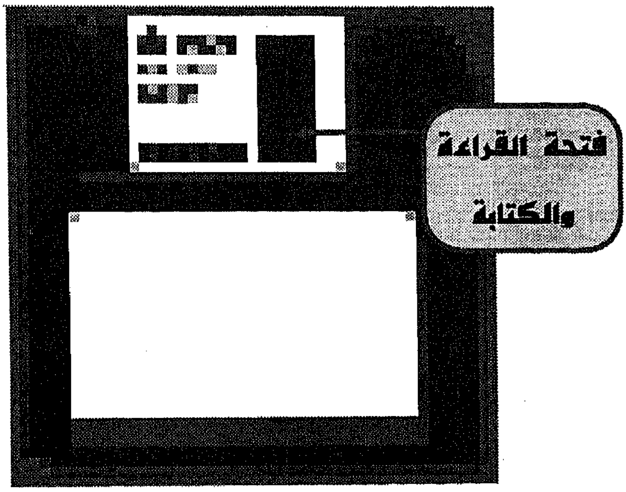
✪ **المكان الثاني والذي يتم حفظ البيانات به هو ذاكرة القراءة فقط READ ONLY MEMORY (ROM)** وهي عبارة عن ذاكرة يتم من خلالها تعريف مكونات الحاسب والمتغيرات الخاصة بنوعية هذه المكونات حتى لا يتم تعريفها للحاسب مع كل تشغيل جديد وبديهي أنه يجب أن تظل هذه المعلومات موجودة في الـ ROM حتى لو تم إطفاء الجهاز ولذلك يوجد بالحاسب بطارية صغيرة يتم شحنها أثناء العمل لتمد هذه الذاكرة بالطاقة اللازمة لحفظ محتوياتها . وهي ذاكرة يتم الاستفادة منها بواسطة الحاسب دون تدخل من المستخدم

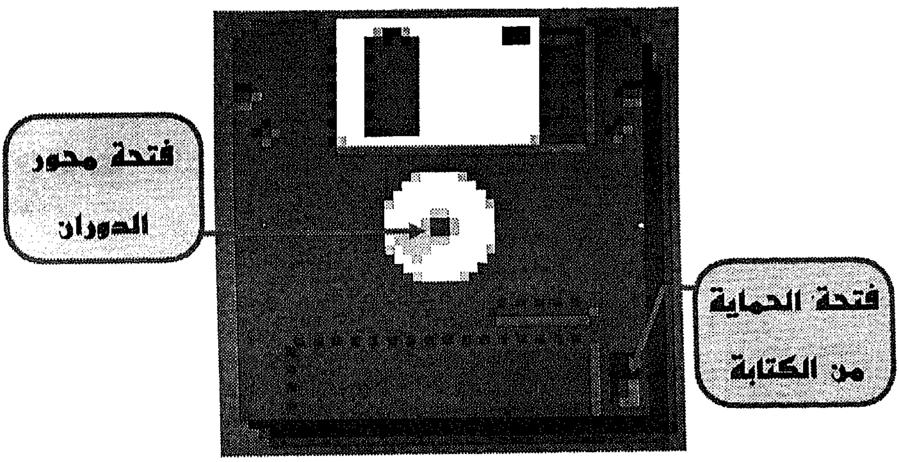
✪ **الموضع الثالث لحفظ البيانات والمعلومات في الحاسب هو الأقراص DISKS** و هى وسط مغناطيسي يتم تسجيل البينات عليه بواسطة المشغلات تماماً كما يحدث مع الكاسيت أو الفيديو وهي المكان الوحيد الذي يتم من خلاله حفظ البيانات و قراءتها مرة أخرى حيث تكون الأقراص هى وسيط التخزين .. و المشغلات – وتبعاً لها الأقراص – ثلاثة أنواع

1) مرنة 2) صلبة 3)ليزر

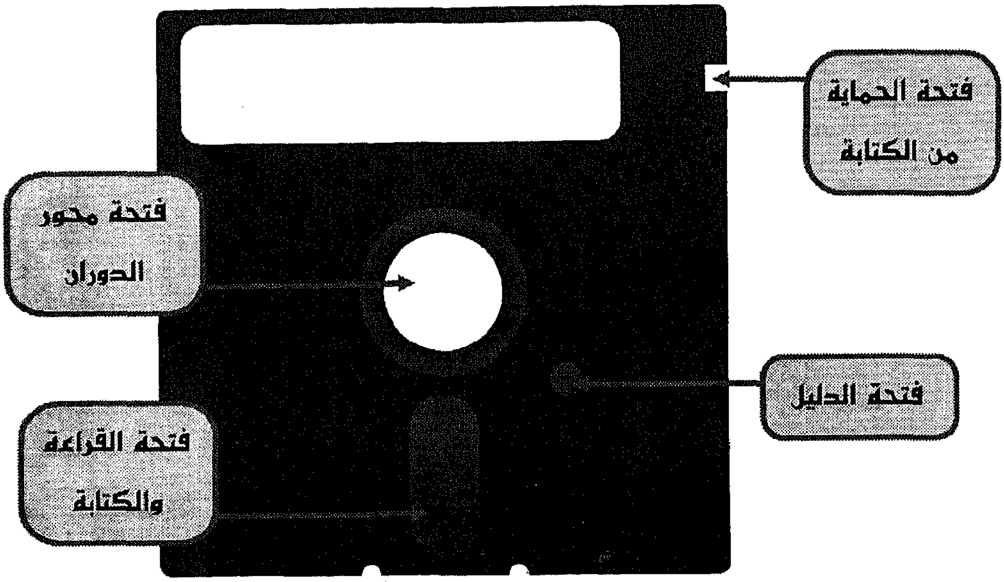
المشغلات المرنة و يوجد منها مقاسات مختلفة

3.5 ً و هو مقاس قطر القرص و سعة تخزين أقراصه 1.44 ميجا بايت أو 720 كيلو بايت .





5.25 ً و هو مقاس قطر القرص و سعة تخزين أقراصه 1.2 ميجا بايت أو 360 كيلو بايت



وذلك على حسب حساسية مادة القرص وكذلك حساسية (رأس القراءة – Head) في المشغل .

ملاحظات فنية

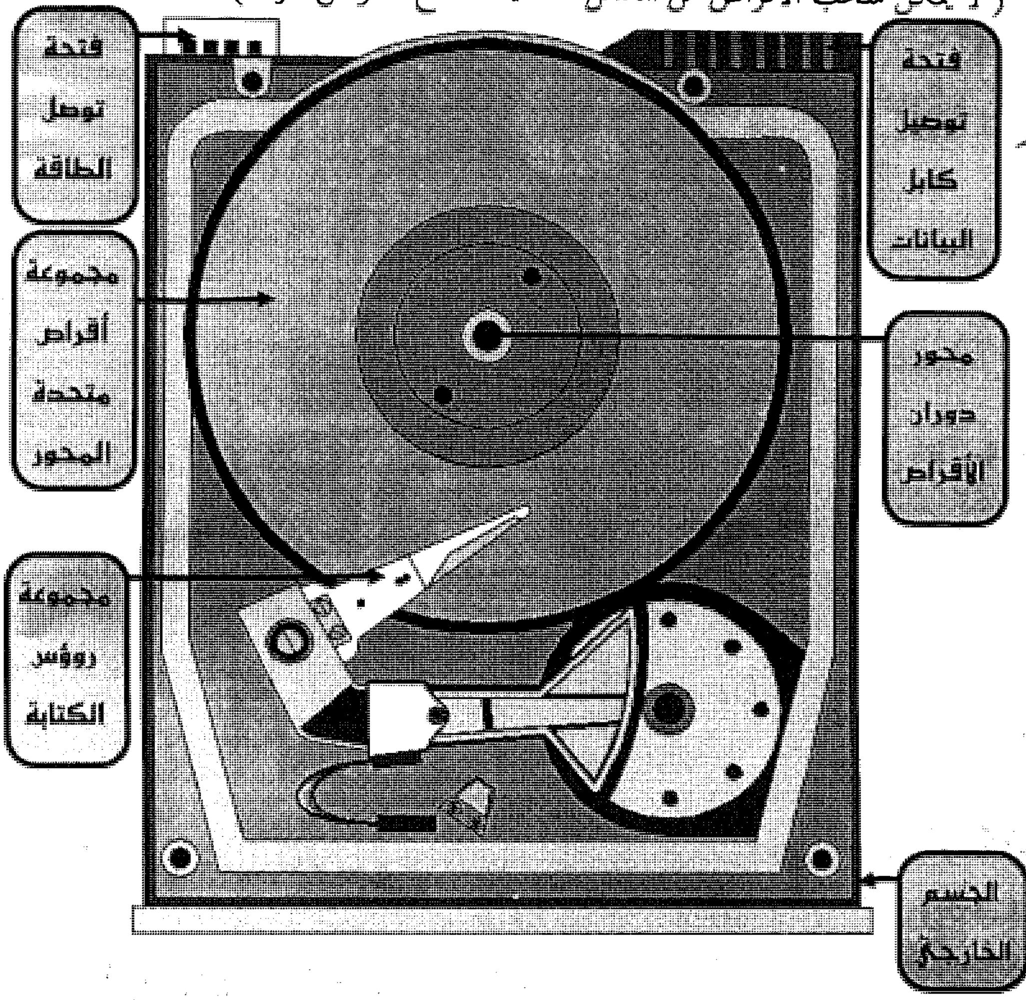
كل مشغل يستطيع القراءة و الكتابة من الأقراص المناسبة له فى مقاس القرص

الأقراص ذات قطر 3.5 بوصة هى الأكثر استخداما بسبب أنها ذات سعة تخزين أكبر و متانة أعلى.

تقاس سعة التخزين **بالبايت** وهو حيز يتسع لتخزين حرف واحد ... **والكيلو بايت** يساوى 1024 بايت وكذلك **الميجا بايت** = 1024 كيلو بايت وكذلك **الجيجا بايت** تساوي 1024 ميجا بايت.

5 ■ المشغلات الصلبة Hard Disks

و هى مشغلات تعمل بنفس فكرة المشغلات المرنة غير أن المشغل و أقراصه وحدة واحدة (لا يمكن سحب الأقراص من المشغل كما يحدث مع الأقراص المرنة)



وتمتاز الأقراص الصلبة عن المرنة بالآتي

1- سعة تخزينها أكبر بكثير حيث تصل إلى آلاف المرات ضعف الأقراص المرنة حيث يتوافر منها بالأسواق حالياً 1 جيجا ، 1.2 جيجا بايت ، 1.5 جيجا بايت = 1500 ميجا بايت

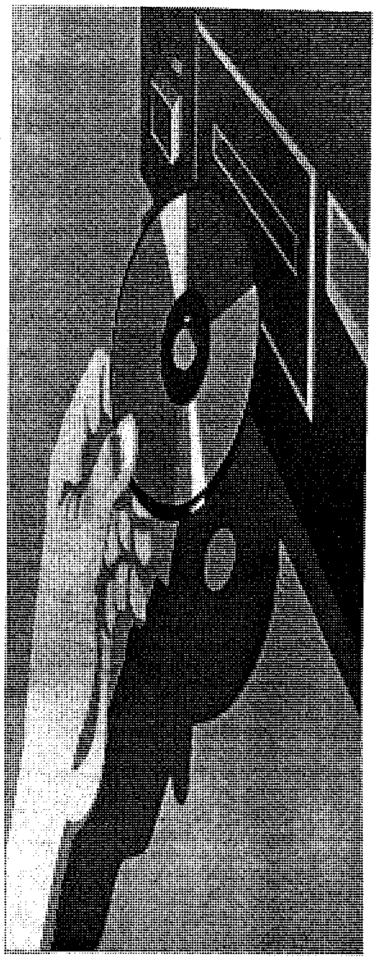
2- سرعة القراءة و الكتابة في الأقراص الصلبة أعلى بكثير منها فى الأقراص المرنة حيث تصل إلى عشرة أضعاف .

ملحوظة فنية

فى السنوات الأخيرة و نتيجة لزيادة المهام التى تؤديها البرامج أصبحت أحجامها كبيرة جداً . بحيث يصل البرنامج الواحد و الملفات الملحقة به إلى عشرات الميجا بايت مما يستحيل معه تشغيل البرنامج من الأقراص المرنة التي لا تزيد سعة أكبرها عن 1.44 ميجا بايت ، و بالتالي أصبحت الأقراص الصلبة Hard Disks ضرورية لتشغيل الحاسبات و البرامج الحديثة .

قد تستخدم مشغلات الأقراص كوحدات إخراج للنتائج إذا تم حفظ العمل عليها بعد إتمامه وهي مهمة غالباً ما تحدث حتى يمكن استرجاع هذه الأعمال في أي وقت سواء للتعديل أو المشاهدة أو الطباعة .

6. أقراص الليزر



وتعتبر الصيحة الجديدة في هذا المجال حيث توفر حيز للتخزين يصل إلى 700 ميجا بايت للقرص الواحد . ويتم التعامل معها بشكل مشابه للأقراص المرنة إلا أنها تعتمد على تقنية مختلفة تماماً سواء لتخزين البيانات أو قراءتها حيث تعمل الأقراص المرنة بواسطة مجالات مغناطيسية على القرص أما أقراص الليزر وتسمى غالباً CD اختصاراً لتعبير Compacted Disk أي الأقراص المدمجة أو المضغوطة فتعمل بشعاع ليزر يقوم بقراءة محتويات القرص أو الكتابة عليه .

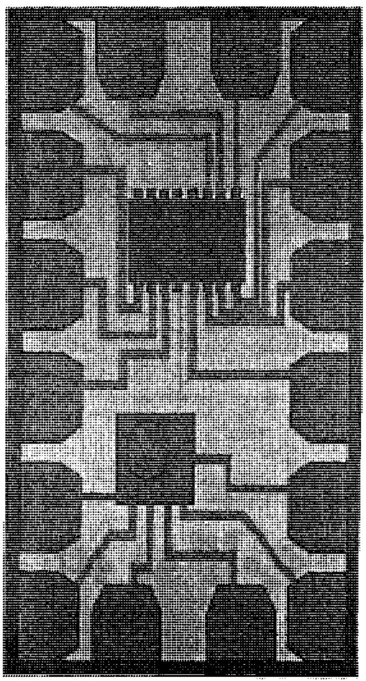
وإن كان يعيب هذه النوعية حتى الآن عدم إمكانية الكتابة على القرص الواحد أكثر من مرة بسبب أن شعاع الليزر لا يمكن مسح أثره من على مادة القرص وبالتالي يستخدم القرص لمرة واحدة فقط في الكتابة لكن يمكن قراءته بالطبع لأي عدد من المرات .

والمشغلات التي يتم من خلالها قراءة الأقراص هي بدورها نوعين أساسيين ، الأول يستخدم للقراءة والكتابة والثاني للقراءة فقط .

ملحوظة فنية

تتوافر مشغلات الليزر بسرعات مختلفة بدأت بسرعة ثنائية ثم رباعية ثم سداسية وثمانية واليوم تتوافر بسرعات عشارية وهذه السرعات لا تؤثر في قدرة المشغل على القراءة من قرص ذو حجم معين فأي مشغل يستطيع قراءة أي حجم لكن الزمن الذي يمكنه فيه ذلك هو الذي يختلف .. وكل يوم نشهد فيها جديد !!!

٦ـ بطاقات الصوت والفيديو



مع تطور الحاسبات يوماً بعد الآخر بدأت الأفكار تتجه نحو الاستفادة من إمكانات الحاسب في معالجة الصوت والصورة .. وتستخدم بطاقات الصوت في إظهار الأصوات الصادرة عن جهاز الحاسب بشكلها الطبيعي الذي قد يصدر عن أي جهاز STEREO بدلاً من الصوت المعدني المشهور عن الحاسبات والذي ارتبط اكثر بصوت الإنسان الآلي ROBOT.

أما بطاقات الفيديو فتمكن الحاسب من التعامل مع جهاز الفيديو لإظهار الصورة على شاشات الحاسب وإجراء أعمال المونتاج وغيرها .

8- بطاقات الفاكس و المودم



نتيجة لتطور عالم الاتصالات وأهميته ظهرت بطاقات الفاكس والمودم والتي تمكن الحاسب من الاتصال بأي حاسب آخر عن طريق خط التليفون العادي وكذلك إرسال أو استقبال الفاكس إلى جهاز كمبيوتر آخر أو حتى ماكينة فاكس عادية ، وهي بذلك لا تمثل وحدات إدخال بيانات وفقط - في حالة الاستقبال - ولكنها أيضاً تمثل وحدات إخراج للنتائج عن طريق عمليات الإرسال التي تقوم بها .

ثانياً - وحدات المعالجة

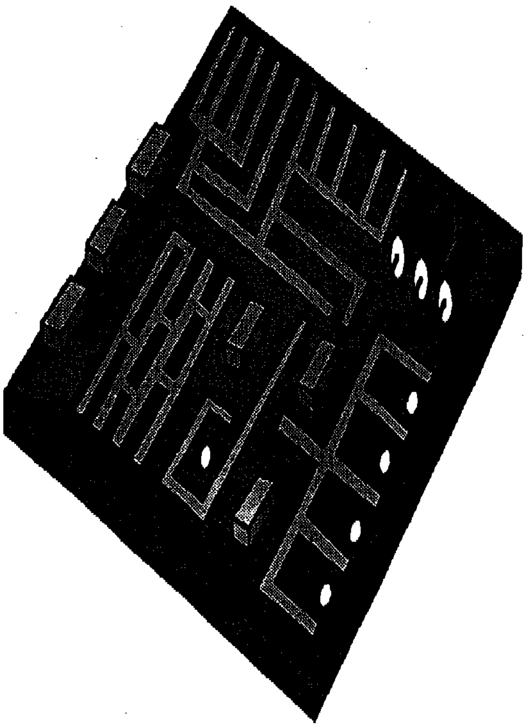
يحتوى كل حاسب على وحدة معالجة تكون مسئولة عن أداء المهمة الأساسية و هى تلقى البيانات و إجراء العمليات المطلوبة عليها و إخراج النتائج . و بدون الدخول في تفاصيل معقدة يوجد كل ذلك فى جهازك فيما يسمى بالوحدة المركزية Central Unit و يحتوى هذا الجزء أساساً على .

أ- اللوحة الأم Mother Board

و هى لوحة تختلف فى مقاساتها بحسب نوع الجهاز و مثبت عليها مجموعة من الدوائر المتكاملة و التى تسمى I . C اختصاراً لـ Integrated Circuit و يصل بينها مسارات للتوصيل و هذه اللوحات حساسة جداً و أهم دائرة متكاملة مثبتة عليها تسمى

شريحة المعالج Processor و التي يتحدد عن طريقها نوع الجهاز و قدراته و سرعته وقد أنتجت منها موديلات عديدة بدأت منذ أواخر السبعينات و أوائل الثمانينات بإنتاج الطراز المسمى XT و الذى كان يعمل بمعالج رقمه 8086 و بعدها تطور إلى 8088 ثم أنتج معالج آخر سمى 80286 أو 286 .

وبعده 80386 ثم 80486 ثم أخيراً أنتج معالج Pentium و الذي يعتبر أحدث ما في الأسواق حالياً و بسبب أهمية المعالج و تأثيره في إمكانات الجهاز سميت الأجهزة غالباً تبعاً لرقم المعالج فيقال مثلاً جهاز 486 أى ذو معالج 80486 أو جهاز Pentium أو ذو معالج من الطراز Pentium .



و الجدير بالذكر أن كل هذه النوعيات تندرج تحت ما يسمى الكمبيوتر الشخصي أو المايكرو كمبيوتر لأن هذه المعالجات جميعها تسمى Microprocessors .

وهناك أجهزة ذات إمكانات أقل من ذلك كانت قد انتشرت فى وقت من الأوقات وهى الأجهزة التى عرفت بالأجهزة المنزلية مثل صخر ، Mandex ، Texas و غيرها و كانت تعمل على شاشات التلفزيون لكن قدراتها ضعيفة جداً و لذلك لم تلبث أن انتهى استخدامها تقريباً .

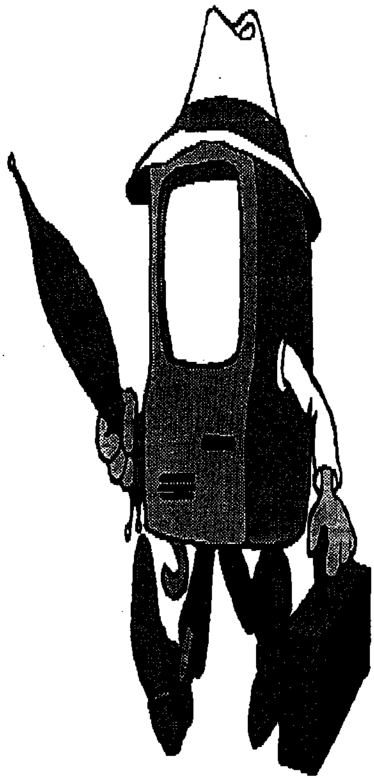
و بـالطبع .. هنـاك أجهـزة ذات قـدرات أعلـى مـن الأجهـزة الشـخصية تسـمى Mini Computer و لكن استخداماتها تفوق الاستخدامات الشخصية فتستعمل فـى البنـوك والمؤسسات الكبرى التى تستخدم حجم بيانات كبير و تحتاج سرعة معالجة سريعة .

كما أن هناك الحاسبات الضخمة من النوع Main Frame و التى تستخدم فـى أعمـال أكبر من ذلك مثل إجراء حسابات شركة الكهرباء على مستوى الجمهورية لإعداد فواتـير الكهرباء مثلاً... فلك أن تتخيل الكـم الهـائل مـن البيانـات و السـرعة المطلوبـة لإنجازهـا وبالطبع فإن النوعين الأخيرين Main Frame , Mini Computer لا يستخدمها مستخدم واحد و لكن يتعامل معها أكثر من مستخدم فى نفس الوقـت و نتيجـة لقدرتهـا العالية على معالجة البيانات لا يشعر أي منهم بمشكلة نتيجة وجود الآخرين معه .

ثالثاً- وحدات إخراج البيانات Out put Units

و تستخدم هذه الوحدات لإظهار نتائج العمليات التى يجريها الحاسب فتظهـر مـن خـلال شاشة العرض Monitor و قد تتم طباعة النتائج بعد ذلـك إن أردت فتخـرج علـى ورق مطبوع .

ا) الشاشات Monitors



و هى الوسيلة الأساسية لمعرفة النتائج و يوجد منها نوعيات مختلفة بحسب دقة ووضوح الصورة التى تعطيها للمستخدم و إن كان النوع الأكثر استخداما حالياً هو من نوع (VGA) Video Graphics Array و الذى تقترب فيه دقة وضوح الصورة من صورة الفيديو إلا أن هناك أنواعاً أقل فى الكفاءة كانت مستخدمة من قبل مثل CGA , EGA.

و تتحدد كفاءة الشاشات بما يسمى الدقة Resolution و التى تحسب بعدد النقاط الحساسة للضوء فى الشاشة طولاً و عرضاً فيقال أن هذه الشاشة تدعم دقة وضوح 480 x 640 أى أن بإمكانها إظهار الصورة مرسومة بواسطة 640 نقطة مضيئة فى عرض الشاشة و 480 فى طولها بإجمالي عدد النقاط = 307200 نقطة مضيئة فى مسطح الشاشة . و بديهي انه كلما زادت هذه الحساسية كلما كانت الصورة المعروضة من خلال الشاشة أكثر وضوحاً خاصة فى حالة عرض الرسوم و الأشكال حيث قد تبدو الرسوم فى الشاشة الأقل حساسية ذات خطوط متعرجة أو بها كسور فى الخطوط المنحنية بينما هى فى الشاشات ذات الحساسية العالية أقرب إلى الصورة الحقيقية .

ملحوظة فنية

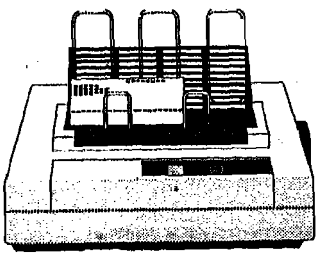
لكل شاشة من نوع معين تستخدم بطاقة تسمى Display Card توضع كواصلة Interface بينها وبين اللوحة الأم بحيث يستطيع الحاسب التعرف عليها و التعامل معها و استغلال إمكاناتها فتوجد بطاقات vga , Ega & S . vga و كل منها تدعم عدة مستويات من دقة وضوح الصورة و أفضلها Super VGA .

2) الطابعات Printers

و هى الوسيلة الوحيدة للحصول على البيانات مطبوعة على أوراق حيث يوجد منها نوعيات كثيرة و تتبع تقنيات مختلفة لإتمام عملية الطباعة فمنها:-

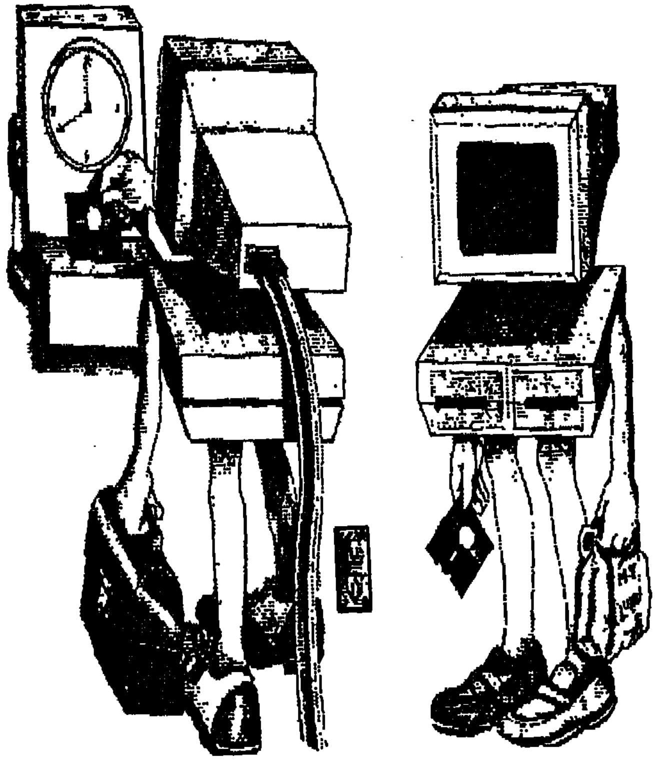
1- الطابعات النقطية Dot matrix
2- نفاثات الحبر Inkjet
3- طابعات الليزر
4- الراسمات Ploters

أ- الطابعة النقطية



و تعتمد فكرتها على وجود رأس متحرك و بينه و بين الورقة شريط من القماش الذى يحتوى على الحبر .. وهو شبيه بالشريط المستخدم مع الآلة الكاتبة و عن طريق مجموعة من الإبر (9 أو 24) يتم رسم الحروف و الصور التى يراد طباعتها و التى يرسلها له الحاسب و الجودة التى

الفصل الثالث



برامج الحاسب

تناولنا من قبل مكونات الحاسب المختلفة .. و أشهر الأنواع و الموديلات المتوافرة منها في الأسواق ،و بقى أن نتعرف على البرامج التى تكمل الدائرة .. لنحيط بالموضوع من جميع جوانبه .

و ذكرنا أن تعريف البرنامج أياً كانت مهمته ... هو مجموعة من الخطوات المرتبة التى يتبعها الحاسب حتى يستطيع إنهاء المهمة المطلوبة .

و بداية ... تذكر أن المستخدم العادى ليس مطلوباً منه اليوم أن يضع برامج الحاسب لكي يعمل من خلالها ... بل أن سوق البرامج التى تعمل على الحاسبات الآلية ... أصبح يغطى كافة المجالات و ما أسهل أن تحصل على البرنامج الذى يناسب مجال عملك و لن يكلفك الأمر بعد ذلك سوى معرفة كيفية استخدام أوامره لأداء مهام عملك على خير وجه .

و بصفة عامة يمكن تقسيم برامج الحاسبات إلى نوعين من البرامج .

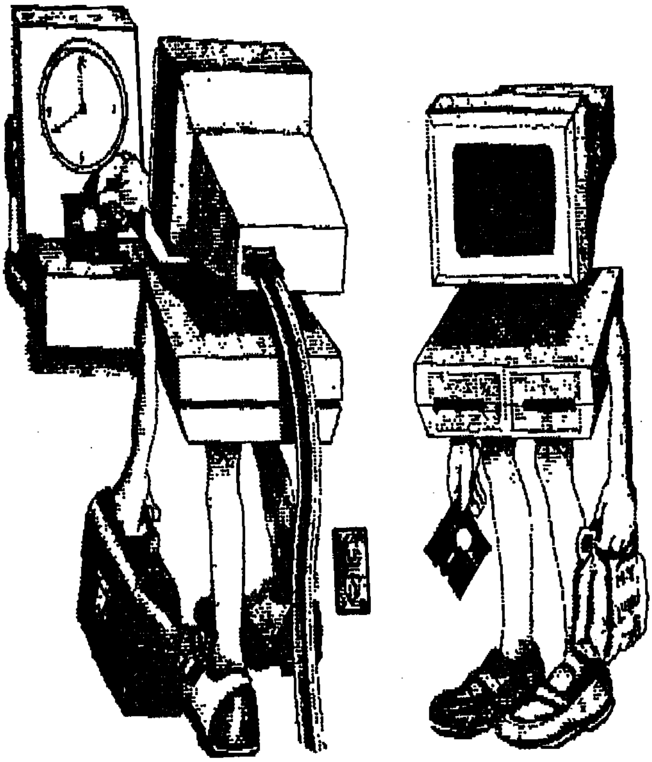
1- برامج أنظمة التشغيل .

2- برامج التطبيقات .

أولا- أنظمة التشغيل

نظام التشغيل Operating System في حقيقته مجموعة من البرامج التى تعمل سوياً لتقوم أساساً بالمهام التالية :

1- توفير الوسيط الذى يترجم أى تعليمات مدخلة للحاسب سواء من المستخدم أو من البرنامج التطبيقى ... إلى مجموعة من النبضات الكهربية وفقاً للنظام الثنائي السابق



برامج الحاسب

تناولنا من قبل مكونات الحاسب المختلفة .. و أشهر الأنواع و الموديلات المتوافرة منها في الأسواق ،و بقى أن نتعرف على البرامج التى تكمل الدائرة .. لنحيط بالموضوع من جميع جوانبه .

و ذكرنا أن تعريف البرنامج أياً كانت مهمته ... هو مجموعة من الخطوات المرتبة التى يتبعها الحاسب حتى يستطيع إنهاء المهمة المطلوبة .

و بداية ... تذكر أن المستخدم العادى ليس مطلوباً منه اليوم أن يضع برامج الحاسب لكي يعمل من خلالها ... بل أن سوق البرامج التى تعمل على الحاسبات الآلية ... أصبح يغطى كافة المجالات و ما أسهل أن تحصل على البرنامج الذى يناسب مجال عملك و لن يكلفك الأمر بعد ذلك سوى معرفة كيفية استخدام أوامره لأداء مهام عملك على خير وجه .

و بصفة عامة يمكن تقسيم برامج الحاسبات إلى نوعين من البرامج .

1- برامج أنظمة التشغيل .

2- برامج التطبيقات .

أولا - أنظمة التشغيل

نظام التشغيل Operating System في حقيقته مجموعة من البرامج التى تعمل سوياً لتقوم أساساً بالمهام التالية :

1- توفير الوسيط الذى يترجم أى تعليمات مدخلة للحاسب سواء من المستخدم أو من البرنامج التطبيقى ... إلى مجموعة من النبضات الكهربية وفقاً للنظام الثنائي السابق

الحديث عنه ... ثم إعادة ترجمة النبضات الناتجة من وحدة المعالجة لتكون مفهومة للمستخدم .

2- التحكم في مكونات الحاسب و تداول البيانات بينها .

3- توفير بعض البرامج الفرعية التى تساعد على تنفيذ العمليات الأساسية مثل نسخ الملفات ومسحها .. تشكيل الأقراص المرنة .. نسخ الأقراص .

و نتيجة للمنافسة القوية بين العديد من الشركات المنتجة للبرامج على مستوى العالم للحصول على نصيب الأسد من سوق البرامج - والذي يصل حجم التعامل فيه سنوياً عشرات المليارات - فإن هذه الشركات توفر العديد من أنظمة التشغيل التى تعمل على الحاسبات الشخصية وفق أسلوبين أساسيين

1 - أنظمة تعمل على حاسبات Apple .

2- أنظمة تعمل على حاسبات IBM و المتوافقات معها .

و موضوع حديثنا هنا سيكون مركز على حاسبات IBM الأكثر انتشاراً على مستوى العالم ..و التى أنتجت الشركات العديد من الأنظمة التى تعمل عليها مثل Xenix , Unix, Os/2 و اشهرها على الإطلاق نظام DOS (Disk Operating System) من إنتاج شركة مايكروسوفت . أشهر شركات إنتاج البرامج في العالم و قد استمد هذا النظام شهرته من استخدامه على أول حاسب من إنتاج شركة IBM و لذلك فقد ارتبط في أذهان الناس أنه النظام المناسب لهذه الأجهزة ..و قد تطور هذا النظام عدة مرات منذ الإصدار الأول Version 1 .0 حتى وصل اليوم بعد عدة إصدارات إلى الإصدار DOS Version 6 . 22 .



تطلق الشركات المصدرة للبرامج مسمى على كل إصدار Version من البرنامج في الغالب قد يكون رقمي مثل الإصدار 1 أو الإصدار 2 .... و هكذا . و قد يكون التطوير في الإصدار ليس جوهرياً فيقال الإصدار 2.1 أو 2.2 و هكذا .

وفي السنوات العشر الأخيرة شهدت الأسواق تطوير نظام جديد طغى بجودته على كل ما سبق وهو نظام النوافذ – WINDOWS.

ثانيا ـ البرامج التطبيقية (حزم البرامج الجاهزة)

و هي مجموعة البرامج التي يمكن أن نسميها محسنات الإنتاجية Productivity Enhancement حيث تسهل أداء الأعمال أيا كانت و منها برامج معالجة الكلمات وبرامج قواعد البيانات و الرسوم الهندسية و الرسوم الزخرفية و تصميمات الديكور ... وبرامج الألعاب و الجداول الحسابية والإحصائية ... برامج المساعدة على حماية البيانات وصيانة الحاسب ... إلخ

و هذه البرامج لا تستطيع التعامل مع الحاسب مباشرة إلا من خلال نظام التشغيل ولذلك نجد أن الشركات المنتجة للبرامج تغير من إصداراتها و تحسن فيها و تصدر منها ما يصلح لكل نظام تشغيل فنجد مثلاً Word Perfect لنظام النوافذ ... و Word Perfect لنظام DOS وكذلك AutoCad لنظام النوافذ و AutoCad لنظام DOS و هكذا ؟

وكذلك يعتبر من هذه البرامج لغات البرمجة نفسها حيث تستخدم هذه اللغات كأي برنامج آخر يتم تشغيله من خلال نظام التشغيل لإنتاج برامج أخرى جديدة . ولكن تتميز

الحديث عنه ... ثم إعادة ترجمة النبضات الناتجة من وحدة المعالجة لتكون مفهومة للمستخدم .

2- التحكم في مكونات الحاسب و تداول البيانات بينها .

3- توفير بعض البرامج الفرعية التى تساعد على تنفيذ العمليات الأساسية مثل نسخ الملفات ومسحها .. تشكيل الأقراص المرنة .. نسخ الأقراص .

و نتيجة للمنافسة القوية بين العديد من الشركات المنتجة للبرامج على مستوى العالم للحصول على نصيب الأسد من سوق البرامج – والذي يصل حجم التعامل فيه سنوياً عشرات المليارات – فإن هذه الشركات توفر العديد من أنظمة التشغيل التى تعمل على الحاسبات الشخصية وفق أسلوبين أساسيين

1 – أنظمة تعمل على حاسبات Apple .

2- أنظمة تعمل على حاسبات IBM و المتوافقات معها .

و موضوع حديثنا هنا سيكون مركز على حاسبات IBM الأكثر انتشاراً على مستوى العالم ..و التى أنتجت الشركات العديد من الأنظمة التى تعمل عليها مثل , Xenix Unix, Os/2 و اشهرها على الإطلاق نظام DOS (Disk Operating System) من إنتاج شركة مايكروسوفت . أشهر شركات إنتاج البرامج في العالم و قد استمد هذا النظام شهرته من استخدامه على أول حاسب من إنتاج شركة IBM و لذلك فقد ارتبط في أذهان الناس أنه النظام المناسب لهذه الأجهزة ..و قد تطور هذا النظام عدة مرات منذ الإصدار الأول 0. 1 Version حتى وصل اليوم بعد عدة إصدارات إلى الإصدار DOS Version 6 . 22 .



تطلق الشركات المصدرة للبرامج مسمى على كل إصدار Version من البرنامج في الغالب قد يكون رقمي مثل الإصدار 1 أو الإصدار 2 ... و هكذا . و قد يكون التطوير في الإصدار ليس جوهرياً فيقال الإصدار 2.1 أو 2.2 و هكذا .

وفي السنوات العشر الأخيرة شهدت الأسواق تطوير نظام جديد طغى بجودته على كل ما سبق وهو نظام النوافذ – WINDOWS.

ثانيا- البرامج التطبيقية (حزم البرامج الجاهزة)

و هي مجموعة البرامج التي يمكن أن نسميها محسنات الإنتاجية Productivity Enhancement حيث تسهل أداء الأعمال أيا كانت و منها برامج معالجة الكلمات وبرامج قواعد البيانات و الرسوم الهندسية و الرسوم الزخرفية و تصميمات الديكور ... وبرامج الألعاب و الجداول الحسابية والإحصائية ... برامج المساعدة على حماية البيانات وصيانة الحاسب ... إلخ

و هذه البرامج لا تستطيع التعامل مع الحاسب مباشرة إلا من خلال نظام التشغيل ولذلك نجد أن الشركات المنتجة للبرامج تغير من إصداراتها و تحسن فيها و تصدر منها ما يصلح لكل نظام تشغيل فنجد مثلاً Word Perfect لنظام النوافذ ... و Word Perfect لنظام DOS وكذلك AutoCad لنظام النوافذ و AutoCad لنظام DOS و هكذا ؟
وكذلك يعتبر من هذه البرامج لغات البرمجة نفسها حيث تستخدم هذه اللغات كأي برنامج آخر يتم تشغيله من خلال نظام التشغيل لإنتاج برامج أخرى جديدة . ولكن تتميز

وتفصيل ذلك أن الحاسب – و هو مجموعة دوائر كهربية – لا يمكنه فهم أى أمر يعطيه له المستخدم ما لم يقرأ أولاً كيف ينفذه أى أن العملية تتم بالتسلسل التالي :

1. يكتب المستخدم اسم الأمر المطلوب تنفيذه ثم يضغط Enter .
2. يقوم نظام التشغيل بتحميل الملف الخاص بهذا الأمر في ذاكرة الحاسب RAM وبالتالى يتعرف الحاسب على خطوات تنفيذ هذا الأمر .
3. إذا احتاج الحاسب إلى أى معلومات أثناء تنفيذ الأمر يطلبها من المستخدم .
4. بعد انتهاء المهمة يعود نظام التشغيل إلى إظهار المحث لينتظر أمراً جديداً .

و بالتالى إذا لم يتواجد ملف الأمر و الذى يوضح للحاسب كيف ينفذ المهمة فلن يستطيع الحاسب تنفيذ شيء ..و سيعتبر أن الأمر غير مفهوم ويظهر الرسالة Bad Command or file name و لتسهيل العمل و زيادة سرعته فإن الشركة المنتجة لنظام DOS جمعت مجموعة الأوامر شائعة الاستخدام و قليلة الحجم – حتى لا تحتل حيز كبير من الذاكرة – ووضعتها في الملف Command . com ليتم تحميلها في بداية التشغيل و بالتالى لا يحتاج النظام إلى قراءة ملفاتها عند طلب تشغيلها مما يوفر وقت كبير و سميت هذه الملفات أو الأوامر بعد ذلك بالأوامر الداخلية Internal Commands .

أما باقى الأوامر و التى يحتاج النظام إلى قراءة ملفاتها من القرص قبل بدء تنفيذها فتسمى أوامر خارجية External و هى أغلب أنواع الأوامر

أوامر نظام التشغيل

أوامر داخلية موجودة في ذاكرة الحاسب عند بدء تشغيله

أوامر خارجية يتم قراءة الأمر من على الأقراص عند طلب تنفيذه

أ- التعامل مع الأقراص

يفترض أن نظام التشغيل Dos هو نظام تشغيل يسعى في المقام الأول إلى توفير مجموعة من الأوامر التى تمكن المستخدم من التحكم في الأقراص و المشغلات بشكل كامل ..و فيما يلى سنحاول التعرف على أشهر أوامر DOS التى يتم التعامل من خلالها مع الأقراص .

أمر

Format
Diskcopy
Diskcomp
Chkdsk
Fdisk
Backup
Restore

و الصورة العامة لكتابة الأوامر في Dos هى :

C : \ Command [Path1] [Path 2]

حيث :

Command هى اسم الأمر المطلوب تنفيذه .

Path1 هى اسم المسار الأول و الذى تتواجد فيه البيانات المطلوب تنفيذ الأمر عليها .

Path 2 هى اسم المسار الثانى وتحتاج إليه في حالة النسخ مثلاً من مسار إلى آخر.

و نبدأ أوامر الأقراص بالتعرف على أمر هام جداً و هو أمر تشكيل الأقراص .

تشكيل الأقراص Formatting

ذكرنا عند حديثنا عن مكونات الحاسب أن هناك أقراص لحفظ البيانات يتم التعامل معها من خلال الحاسب و هذه الأقراص إما مرنة أو صلبة .. و أيا كانت فهى في حاجة – عند بداية شرائها – إلى تشكيل .. لأنها تكون و هى جديدة ما هى إلا خامة تصلح لحفظ البيانات عليها غير أنها ليست معدة لهذه المهمة ... وتتم عملية الإعداد بالتشكيل بواسطة الأمر التالي :

Format [d:]

حيث:

Format هى اسم الأمر

D : اسم المشغل الذى تريد تشكيل القرص بداخله

و يستخدم مع أي من أوامر DOS العديد من المعاملات الاختيارية لتغيير شكل تنفيذه منها .

Format A : / S

لتشكيل القرص في المشغل A مع نسخ ملفات DOS الرئيسية والمسماة ملفات النظام System Files بحيث يصلح هذا القرص لبدء التشغيل منه بعد ذلك .

Format A : / U : Kwarzem

لتشكيل القرص في المشغل A ثم إعطاء هذا القرص اسم خاص به Volume Label و بالتالى يشكل القرص و يعطيه اسم Kwarzem



يمكن استخدام أكثر من معامل مع الأمر في نفس الوقت .

نسخ الأقراص

غالباً تحتاج إلى نسخ محتويات قرص مرن على قرص مرن آخر بنفس الشكل والمحتويات و يستخدم الأمر .

Diskcopy [drive1] [drive2]

فمثلاً نستخدم الأمر : Diskcopy A : B :

و ذلك للنسخ من المشغل :A إلى المشغل : B .

مقارنة الأقراص بعد نسخها

و يستخدم هذا الأمر عادة لمقارنة الأقراص بعد نسخها حيث يتم قراءة اجزاء القرصين و التأكد من تطابقها تماماً .. و يستخدم كالتالى

Diskcomp A : B :

اختبار سطح القرص

في بعض الأحيان و نتيجة لكثرة الاستخدام قد يصاب سطح القرص ببعض التلف و لكى نختبر سطح القرص لمعرفة المشكلات الموجودة بها نستخدم الأمر

Chkdsk [drive]

حيث Drive هى اسم المشغل المطلوب اختبار القرص بداخله ..و ينتج عن هذا الأمر شاشة تعرض بيانات القرص و محتوياته كالتالى :

```
Corrections will not be written to disk


    1 lost allocation units found in 1 chains.
        32.768 bytes disk space would be freed

1.622.343.680 bytes total disk space
   49.872.896 bytes in 143 hidden files
   10.092.544 bytes in 306 directories
1.421.082.624 bytes in 8.255 user files
    2.621.440 bytes in bad sectors
  138.641.408 bytes available on disk

       32.768 bytes in each allocation unit
       49.510 total allocation units on disk
        4.231 available allocation units on disk

      655.360 total bytes memory
      566.048 bytes free

Instead of using CHKDSK, try using SCANDISK.  SCANDISK can reliably detect
and fix a much wider range of disk problems.

C:\>
```

ب ـ التعامل مع الفهارس

من المعروف أن عمليات التنظيم و الترتيب من السمات الأساسية للحاسب ..و عندما نتحدث عن مجموعة من الملفات .

❀ الوحدة التى يتم تخزين المعلومات بها على الأقراص - فإنه يجب أن يتم ترتيب هذه الملفات بشكل جيد .

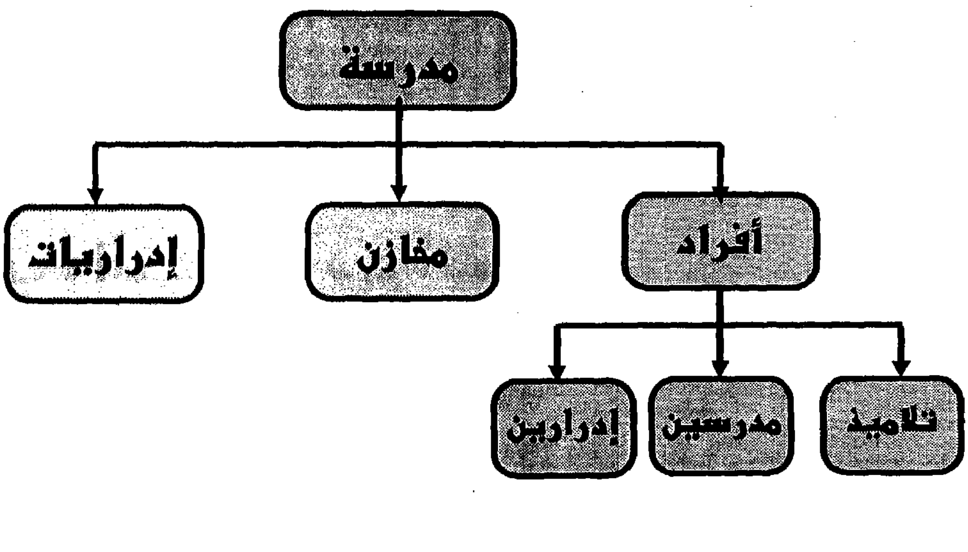
وتخيل أنك تقوم بترتيب مجموعة من الملفات داخل مدرسة مثلاً :

هل يمكن أن نضع ملفات التلاميذ مع الأساتذة مع الإدرايين و ملفات المتابعة مع ملفات المرتبات مع ملفات المخازن و المراسلات . إلخ .

أى بيان تحتاجه بعد ذلك كيف يمكنك الحصول عليه داخل هذه الكومة قد تصل إلى الملف المطلوب بعد طول بحث لكن مع جهد كبير و احتمالات للخطأ ..و كذلك بعد وقت طويل .

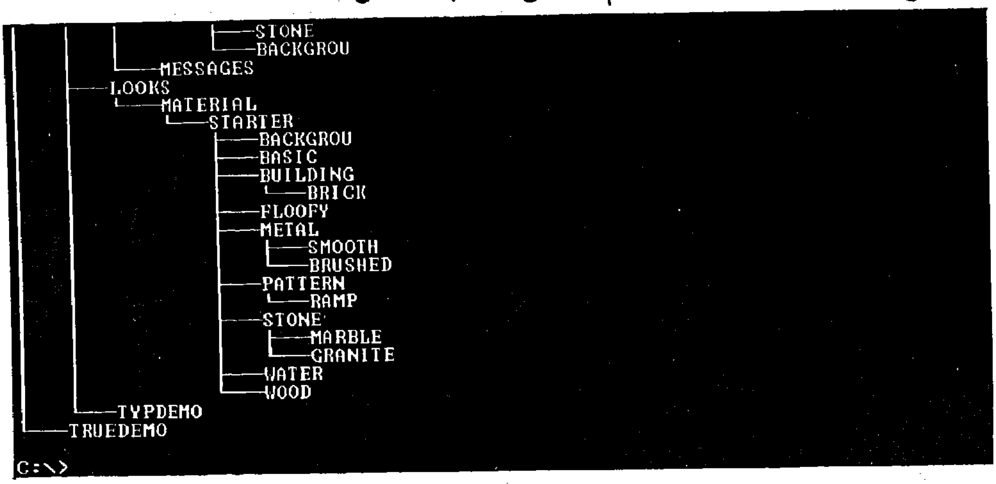
تخيل في الناحية الأخرى .. أنك قمت بتقسيم ملفاتك إلى مجموعات أساسية أفراد - مخازن - إدرايات .

داخل مجموعة الأفراد وضعت التنسيق التالى :



و بهذا الشكل إذا أردت مثلاً بيانات درجـات تلميذ معين فمن السهل الوصول إليها داخل المجموعات الفرعية المدرسة / الأفراد / التلاميذ / ملف التلميذ .

بالضبط هذا ما يحدث عند ترتيب الملفات في الحاسب .. فنحن نقوم بتقسيم القرص الصلب مثلاً إلى مجموعة من الفهارس **Directories** نضع داخل كل فهرس ملفات موضوع معين . فمثلاً يمكن تقسيم القرص الصلب كالتالى :



```
│    │    │         ├──STONE
│    │    │         └──BACKGROU
│    │    └──MESSAGES
│    ├──LOOKS
│    │   └──MATERIAL
│    │        └──STARTER
│    │             ├──BACKGROU
│    │             ├──BASIC
│    │             ├──BUILDING
│    │             │    └──BRICK
│    │             ├──FLOOFY
│    │             ├──METAL
│    │             │    ├──SMOOTH
│    │             │    └──BRUSHED
│    │             ├──PATTERN
│    │             │    └──RAMP
│    │             ├──STONE
│    │             │    ├──MARBLE
│    │             │    └──GRANITE
│    │             ├──WATER
│    │             └──WOOD
│    └──TYPDEMO
└──TRUEDEMO
C:\>
```

وعندما نتعامل مع قرص صلب مشكل قبل ذلك Formatted فإنه يكون محتوياً على الفهرس الرئيسي و رمزه \ : C و نستخدم الأمر التالى لإنشاء فهرس جديد .

MD [Path] name

و تأتى الحروف MD اختصاراً للعبارة Make Directory في حين يأتى المسار Path لتحديد موضع إنشاء الفهرس الجديد فمثلاً في الشكل السابق نستطيع تكوين فهرس جديد متفرع من الفهرس Games و نطلق عليه الاسم Chese باستخدام الأمر

Md C : \ Programs \ Games \ Chess

مع ملاحظة أننا إذا لم نكتب المسار المطلوب إنشاء الفهرس الجديد عنده يقوم DOS بتكوينه عند الموضع الذى نقف عنده .

تغيير موضع الوقوف

للانتقال من فهرس إلى آخر فإننا نستخدم الأمر CD Path حيث يمثل الحرفان CD التعبير Change Directory و يمثل Path اسم المسار للفهرس المطلوب الوصول إليه فمثلاً نكتب

CD C:\ Programs \ Word

للوصول إلى الفهرس Word المتفرع من الفهرس Programs المتفرع من الفهرس الرئيسى للمشغل : C .

و يمكنك استخدام الأمر على الصورة

CD . .

و ذلك للانتقال من فهرس فرعى إلى الدرجة الأعلى منه (أصله) فمثلاً عند الوقوف على الفهرس Data و استخدام الأمر بالصورة السابقة بصبح الفهرس الحالى هو الفهرس الرئيسى \ : C .

و كذلك يمكنك استخدام الأمر على الصورة \ CD .

للانتقال إلى الفهرس الرئيسي مباشرة من أى موضع في القرص .

إزالة فهرس

قد تحتاج عند وقت معين إلى إزالة فهرس من القرص الصلب كأن يكون استنفد مهمته و يتم ذلك باستخدام الأمر RD Path و هو اختصار للتعبير Remove Directory أما المسار فهو كما سبق تحديد لموضع الفهرس المطلوب إزالته .

و لكن يشترط لإزالة فهرس معين الأتى :

1. أن يكون الفهرس خالى من أى ملفات أو فهارس فرعية منه .
2. أن يكون الموضع الحالى في مكان أعلى من الفهرس المطلوب حذفه .

استعراض شجرة فهارس

من وقت لآخر قد تود معرفة تكوين شجرة الفهارس الموجودة على القرص الصلب أو المرن ككل و نستخدم لذلك الأمر Tree كالتالى :

Tree [D :]

حيث D هى اسم المشغل المطلوب استعراض شجرته .

2. نظام النوافذ

عشر سنوات استغرقها ظهور نظام النوافذ الحالي منذ الإصدار الأول عام 1985 وحتى الآن ... ربما يكون هذا الكلام غريباً على من يستخدمون الحاسبات منذ فترة لأن الغالبية العظمى من مستخدمي الحاسبات لم تلتفت إلى نظام التشغيل WINDOWS سوى منذ 1990 مع ظهور الإصدار الثالث ... والسبب الأساسي لذلك بالتأكيد أن الإصدارات الأولى لم تكن تحمل الكثير ..بالإضافة إلى أنه كان في إمكان المستخدم القيام

بمهام عمله على خير وجه بصورة أسرع ولا تقل كفاءة عن النوافذ بواسطة استخدام DOS نظام التشغيل الذي بدأت به حاسبات IBM . فقد كان من المألوف جداً منذ عشر سنوات وحتى بداية التسعينات أن تسمع عبارة " نحن لا نستخدم نظام النوافذ".! واليوم وقد أصبح مستخدموا نظام WINDOWS يزيدون على 300 مليون مستخدم على مستوى العالم دعنا نرى التطور الذي حدث خلال تلك الفترة .

وبداية سنحاول التعرف على تطور ظهور نظام التشغيل WINDOWS والمشاكل الأساسية التي دعت إلى التفكير فيه .. فمن المعروف أن :

- عند العمل مع نظام **DOS** لم يكن متاحا سوى تشغيل برنامج واحد فى نفس الوقت وإذا أردت تشغيل برنامج آخر فيجب أن تنهى عملك فى البرنامج الأول وتغلقه لإخلاء الذاكرة العشوائية (**RAM**) ثم تفتح البرنامج الثانى .
- نظام التشغيل DOS كانت له قدرة ضعيفة على التحكم في الذاكرة العشوائية RAM فيما فوق واحد ميجا بايت وإن شئت الدقة فلنقل فيما فوق 640 كيلو بايت وهي بمقاييس اليوم لا تمثل حجماً يمكن العمل من خلاله بتطبيقات قوية .
- أسلوب العمل من خلال DOS لم يكن يحمل أي شكل مشوق للمستخدم علاوة على صعوبة تذكر صيغة الأوامر وحفظها لكتابتها من لوحة المفاتيح مع ما يعنيه ذلك من ضياع بعض الوقت في الكتابة.
- ضعف امكانات DOS في مجال الاتصالات والشبكات.

كل هذه العيوب وغيرها إدى إلى التفكير في نظام تشغيل جديد يتم تفادي هذه العيوب من خلاله خاصة أن معظم هذه العيوب كان بالفعل غير موجود في أنظمة التشغيل المستخدمة على أجهزة Apple Macintosh المنافس التقليدي لحاسبات

IBM . لأنه في هذا الوقت واكب ذلك ظهور أجهزة Apple Macintosh (1984) والتي تعتمد في تصميمها منذ البداية على واجهة المستخدم الرسومية (Graphical User Interface - GUI) فالتقطت شركة Microsoft الفكرة وأدركت أنها ستكون كل المستقبل فكان نظام WINDOWS هو نتيجة أبحاث وجهود التطوير.

ماذا قدم نظام WINDOWS ؟

مع ظهور **الإصدار الأول** من النوافذ حقق مجموعة محدودة من نقاط النجاح تكاد تكون مساوية لنقاط الفشل ..فحقق أولاً – إمكانية عمل أكثر من برنامج ولكن فيما يشبه عملية التبديل بين البرامج العاملة ولا يمكنك تشغيل برنامجين في وقت واحد فعلاً بمعنى أن البرنامج الذي تعمل عليه وحده هو الذي يعمل أما أي برامج أخرى فعلى الرغم من كونها محملة في الذاكرة RAM إلا أنها في حالة خمول .

وحقيقة فقد كان هذا الإصدار محبطاً إلى حد بعيد سواء للمستخدمين أو للشركات المنتجة للبرامج – العامل الأساسي الذي يدفع أي مستخدم للترقية إلى نظام تشغيل جديد هو عدد ونوعية البرامج التي تدعم هذا النظام – فهو لم يقدم جديداً سواء لواجهة العمل أو حتى لتشغيل أكثر من برنامج بشكل فعلي وإنصافا للشركة المنتجة فقد كانت معظم نقاط الفشل مصدرها ضعف إمكانات الأجهزة Hard ware حينذاك فقد كان المعالج الأساسي المنتشر وقتها هو المعالج (8086) XT مع نوعيات من الشاشات وبطاقات

العرض قليلة الحساسية Resolution مثل CGA أو EGA على أحسن تقدير بالإضافة إلى كميات الذاكرة RAM المحدودة .

وباقي المشاكل نتج عن عدم تدعيم شركات انتاج البرامج لهذا الإصدار وبعدها أصدرت الشركة أربعة إصدارات سبقت الإصدار 95 WINDOWS والتي سنتناولها فيما يلي (سنتجاوز الإصدار الأول لما ذكرناه من عدم انتشاره) وقصدنا من ذلك أساساً هو معرفة التطور الذي حدث على النظام حتى وصل إلى ما بين أيدينا اليوم .

WINDOWS 2.X

وقد ظهر هذا الإصدار في الأسواق خلال عام 1987 ، وعلى الرغم من أن المعالجات وقتها كانت قد ظهر منها طرازين أعلى من 8086 (وهما 80286 & 80386) إلا أن الشركة المنتجة للنوافذ MICROSOFT لم تصمم **الإصدار الثاني** للاستفادة من هذين المعالجين وربما تتساءل لماذا ؟؟

لأنه ببساطة هذه هي حسابات السوق .. فقد كانت معظم الأجهزة المنتشرة لدى المستخدمين هي من النوع 8086 وبالتالي " فهذا هو السوق الذي ننتج له " على حد تعبير السيد Bell Gates صاحب شركة MICROSOFT . فجاء الإصدار الثاني لا يفوق سابقه في كثير !!!

- فهو لم يقدم الواجهة الرسومية التي يرجوها المستخدم وحتى لم يقدم هذا الإصدار طريقة الرموز ICONS التي يشتهر بها النوافذ اليوم ولكنه قدم نظام يستخدم أسلوب القوائم Menus.

- وكذلك لم يقدم تقنية تعدد المهام لتشغيل أكثر من برنامج في نفس الوقت بالشكل الذي نعلمه في عالم اليوم .

بعدها طورت الشركة من نفس الإصدار نسختين الأولى للعمل على المعالج 80286 ولم تكن تختلف كثيراً ، والثانية للمعالج 80386 وهي أول تطوير للبرنامج أتاح للمستخدم تقنية تعدد المهام فعلاً بحيث يمكن تشغيل البرامج لتعمل سوياً في نفس الوقت كأن تترك برنامج الجداول الحسابية EXCEL مثلاً لحساب مجموعة من الحسابات وتنتقل إلى برنامج مثل Paint Brush لرسم شعار للشركة أثناء عمل الحسابات دون توقف وكانت خطوة كبيرة في اتجاه التطوير .

WINDOWS 3.X

قدم WINDOWS 3.x مع بداية ظهوره النموذج الأفضل لنظام التشغيل بفضل الواجهة الجديدة للعمل والتي لم يكن المستخدمون قد اعتادوا عليها من قبل فغيرت في نظم التشغيل من حيث الشكل والمضمون .

- فمن حيث المضمون فتح **الإصدار الثالث** آفاقا جديدة للتعامل مع مكونات الأجهزة حيث أتاح :

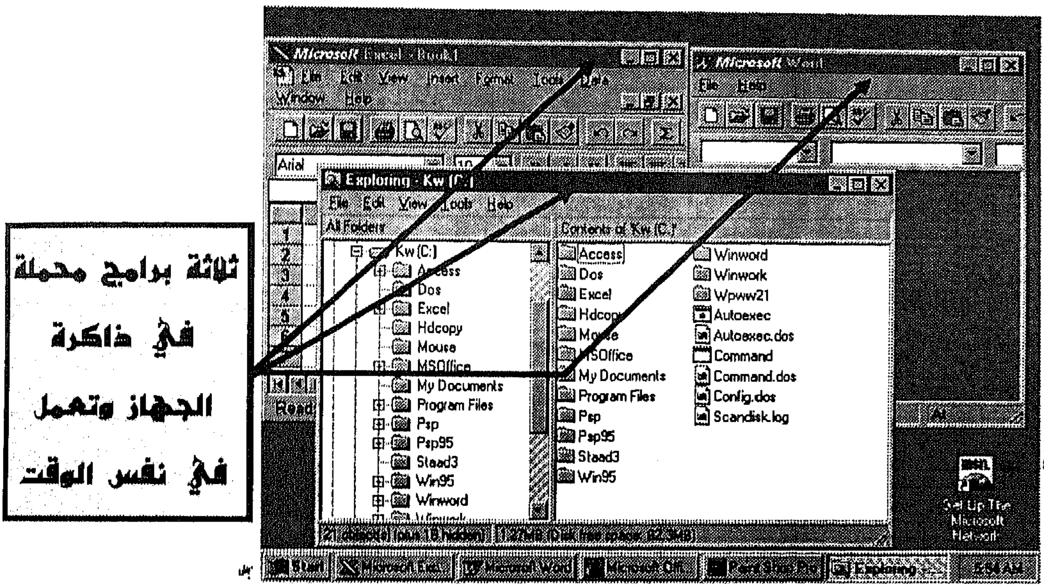
1- استخدام أفضل للذاكرة العشوائية الوصول (**RAM**) .

2- كذلك حقق الاستفادة القصوى من المعالجات .

3- قدم تقنية تعدد المهام (**Multitasking**) .



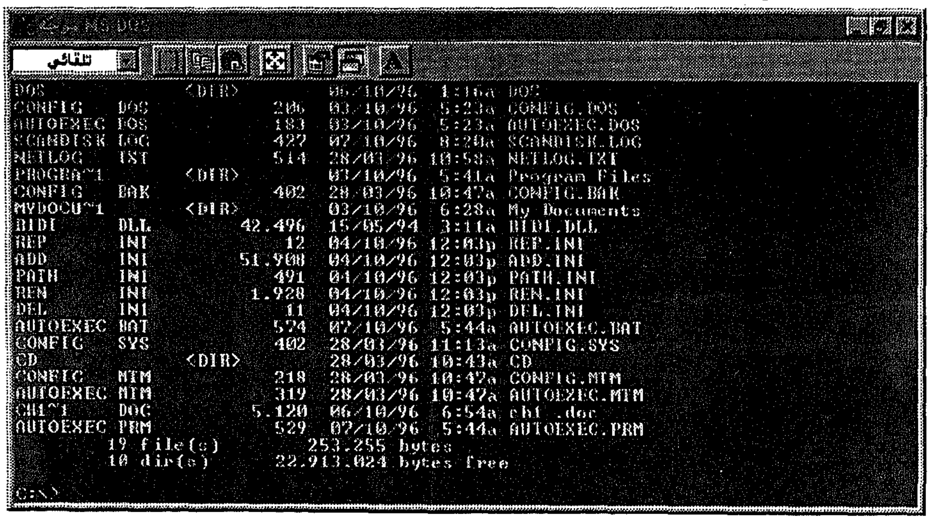
مع نظام WINDOWS تستطيع تشغيل أكثر من برنـــامج فـى وقت واحد حيث يعمل كل منهم فى نافذة مستقلة يمكنك التحكم فى حجمها و موضعها من الشاشة بكل سهولة مما وفر الكثير من الجهد و الوقـت و أصطلح علـى تسـمية هـذه التقنيـــة بتعـــدد المهـــام multitasking .

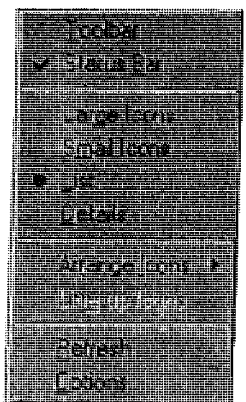


4- وفر شكلا أفضل و أسهل لاستخدام اللغة العربية وكذلك بعض اللغات العالمية المختلفة بفضل تقنية WYSIWYG والتى تعطيك مطبوعات ورقية بنفس شكل الشاشة . و هو ما كان حلما صعب المنال قبل ظهور ***WINDOWS*** فقد كانت عملية التعريـب من أصعب المهام التي تواجه المستخدم العربي .

و من حيث الشكل فحدث ولا حرج

إن الشكل الغير جذاب لشاشة العمل فى نظام التشغيل **DOS** لا زال عالقـا بأذهـان العديد من مستخدمى الحاسبات وكان يستلزم الأمر أيضاً حفظ الأوامر وكتابتها مـن لوحة المفاتيح بكل دقة وإلا فلن تحصل على النتيجة المطلوبة.

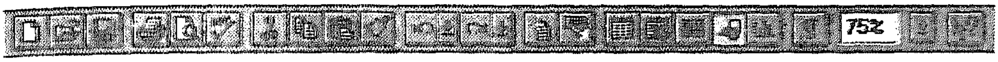




و نستطيع القول بأنه ليس هناك وجه للمقارنة بين هذا وذاك. إن نظـــام النوافـــذ والـــذى يعمـــل بتقنيـــة (**Graphical User Interface - GUI** – الواجهـة الرسومية للمستخدم المبنية أساسا على إيجاد شـكل أفضـل للعمـل فبـدلا مـن الاعتمـاد على كتابـة نصـوص الأوامـر (**Commands**) من لوحة المفاتيح – والتي كان يجـب أن تحفظها عن ظهر قلب – أصبح فى إمكانك أداء نفس المهمة:

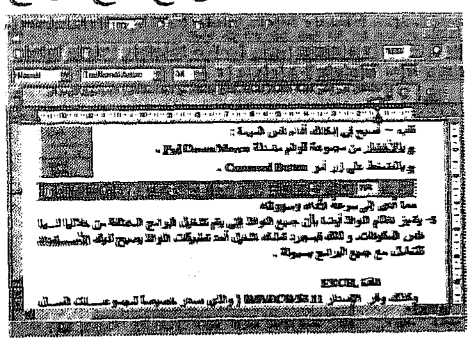
- بالاختيار من مجموعة قوائم منسدلة **Pull Down Menus** .
- بالضغط على زر أمر **Command Button** .

مما أدى إلى سرعة الأداء وسهولته



5- يتميز نظام النوافذ أيضا بأن جميع النوافذ التى يتم تشغيل البرامج المختلفة من خلالها لها نفس المكونات. و لذلك فبمجرد تعلمك تشغيل أحد تطبيقات النوافذ يصبح لديك الاستعداد للتعامل مع جميع البرامج بسهولة .





6 – وكذلك وفر الإصدار WINDOWS 3.11 (والذي صدر خصيصاً لمجموعات العمل Work Groups) إمكانات العمل من خلال الشبكات .

و لكن ماذا قدم الأصدار Windows95

ظهرت فى الآونة الأخيرة مجموعة كبيرة من أنظمة التشغيل المنافسة لنظام WINDOWS مثل OS/2، UNIX... يشكل قوى مما دفع **Microsoft** صاحبة نظام التشغيل إلى العمل على إيجاد نظام جديد يحقق الرضاء التام لمستخدمي الحاسبات .

و يتواءم مع الاحتياجات الجديدة لسوق العمل من انتشار للشبكات و ظهور ملحقات جديدة فى مجال الوسائط المتعددة **multimedia** ... و غيرها . و لذلك أصدرت الشركة WINDOWS 95 بالمميزات التالية :-

1. به كل مميزات الإصدارات السابقة للنوافذ وآخرها **WINDOWS 3.11** ومع إضافة تحسينات عديدة عليها.
2. يقوم بتشغيل البرامج **Applications** التى تعمل فى بيئة **DOS** ، **WINDOWS 3.11** و بعض برامج **WINDOWS NT** و ذلك حتى لا يفقد المستخدمون هذه البرامج
3. يوفر تقنية جديدة لتشغيل البرامج المصممة له بسرعة معالجة 32 – بت مما يزيد من سرعة معالجة البيانات – **Processing** و بالتالى سرعة العمل عموما .



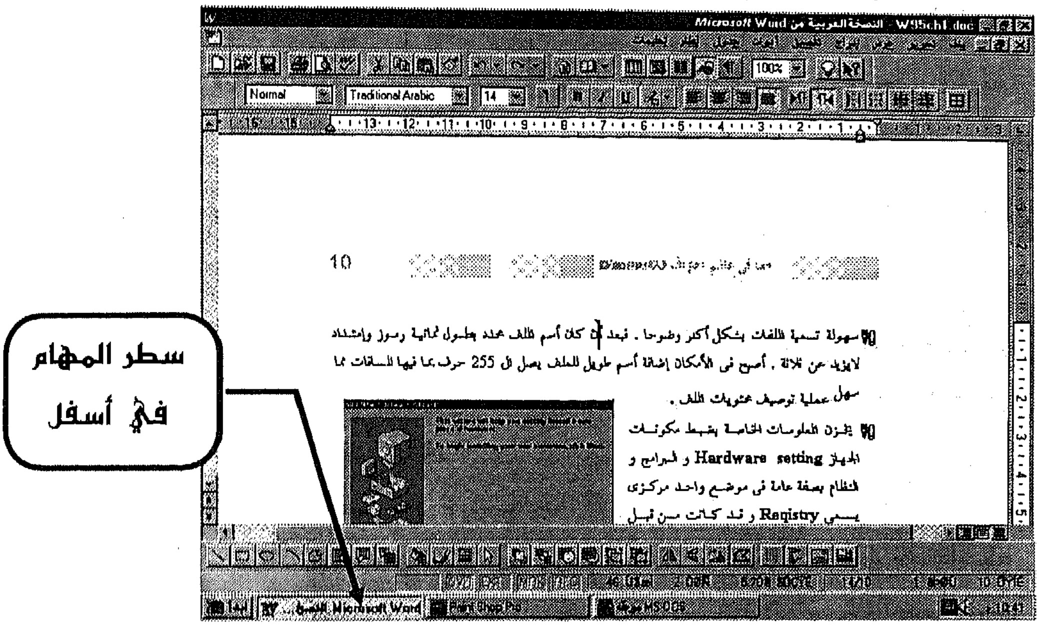
يتم تعريف الأحرف و الرموز المستخدمة فى الكتابة إلى الحاسب فى صورة نبضات كهربية ذات جهد مرتفع أو منخفض و هو ما يسمى بالنظام الثنائى .

و يعرف كل حرف بواسطة 8 نبضات = 8 بت = 1 بايت . و فى الإصدارات السابقة من نظم التشغيل و البرامج كانت المعالجات تتعامل مع 16 بت فى المرة الواحدة أما مع Windoows95 فيمكن التعامل مع 32 بت .

4. كل الإصدارات السابقة من WINDOWS كانت تعمل كواجهة رسومية فى حين يظل الأساس كنظام تشغيل هو نظام **DOS** مما كان يتسبب فى العديد من المشكلات التى عانى منها مستخدموا الإصدارات السابقة و هو ما دفع فريق

Microsoft إلى إيجاد شكل جديد للتنسيق بين **DOS** جديد مصمم خصيصا للعمل بتوافق تام مع WINDOWS 95 لتكوين نظام تشغيل رسومى حقيقى و ليس مجرد واجهة.

5. شكل جديد لشاشة العمل الرئيسية مع إضافة سطر المهام **Task Bar** فى أسفل الشاشة و الذى سهل عملية الانتقال بين التطبيقات المختلفة أثناء تشغيلها .



6. سهولة تسمية الملفات بشكل أكثر وضوحا . فبعد أن كان أسم الملف محدد بطول ثمانية رموز وامتداد لا يزيد عن ثلاثة . أصبح فى الإمكان إضافة أسم طويل للملف يصل إلى 255 حرف بما فيها المسافات مما سهل عملية توصيف محتويات الملف .

7. يخزن المعلومات الخاصة بضبط مكونات الجهاز **Hardware setting** و البرامج و النظام بصفة عامة فى موضع واحد مركزى يسمى **Registry** و قد كانت من قبل

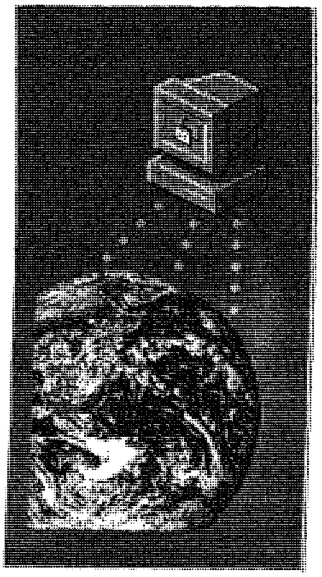
توضع فـى ملفـات عديـدة مثـل **Autoexec.bat** ،**Config.sys** ،**System.ini** ،**Win.ini** وغيرها مما سهل عملية التحكم فى الجهاز .



لا يلغى نظـام Windows95 ملفـات Autoexec.bat ،Config.sys بل يظل محتفظا بها للاستفادة منها مع الإصدارات القديمة من البرامج التى قد تحتاج إليها .

8. يمكنك تهيئة الحاسب للاستخدام بواسطة أكثر من مستخدم مع تحديد صلاحيات كـل منهم للإطلاع على البيانات و غيرها .

9. إذا كنت من مستخدمى إصدارات WINDOWS السابقة . فبالتأكيد عـانيت مـن ظهـور رسـالة الخطـأ (**General protection fault error**) و التـى كـانت تسـتدعى إغـلاق WINDOWSبالكامل فى أغلب الأحيان بسبب أى خطأ يكون قد حدث فى تشـغيل أحـد التطبيقـات الآن لن تكون هناك هذه الرسالة [إلا قليلا] . حيـث يمكـن لـ WINDOWS 95إنهـاء عمـل التطبيـق صـاحب المشكلة بمفرده دون الحاجة الى إغلاق جميع التطبيقات .



10. خصائص أفضـل للتعـامل مـع الشـبكات المحليـة **Local - Networks** والمتسـعة المـدى **Wide - Networks** و دعـم أكـبر لأعمـال الاتصالات واستخدام بطاقات **Fax - Modem** .

11. دعم كامل لاستخدام تضمين الكائنات بواسطة البرنامج الفرعي **Object Linking and Embedding (OLE)** مما يتيح دمج الرسوم البيانية و صور الفيديو و الأصوات الموسيقية داخل نصوص مكتوبة بحيث تظل هذه الكائنات مرتبطة بأصولها و يجرى عليها تحديث **Updating** كلما تغير المصدر الأصلي تغيرت الكائنات داخل النصوص .



12. مع WINDOWS 95 لم تعد محتاجا للبدء بتشغيل البرنامج ثم فتح الملفات من خلاله بمنتهى السهولة يمكنك تنظيم ملفاتك فى مجلدات - **Folders** حسب الموضوعات و بعدها يكفى أن تضغط ضغطا مزدوجا بأداة التأشير فوق أى ملف لكى يتم تشغيل التطبيق و الملف من داخله . فيما يمكن تسميته بأسلوب محورية النص **Document centrality** .

13. يدعم تقنية **Plug - and Play** التى تزايدت فى الآونة الأخيرة و التى تمكن النظام من التعرف على أى إضافات جديدة مثل بطاقات الصوت أو الفيديو دون حاجة إلى خطوات تهيئة خاصة .

14. يأتى معه برنامج خاص لضغط البيانات للاستفادة منه فى زيادة سعة التخزين سواء للأسطوانة الصلبة أو حتى الأسطوانات المرنة فيمكنه زيادة السعة من 1.44 ميجابايت إلى 2.88 ميجابايت دون مشاكل على الإطلاق .

و بهذه الصورة نجد انه لا بد للمستخدم المبتدئ أن:

1- يتعلم كيفية تشغيل الحاسب من خلال أحد نظم التشغيل ويفضل أن يكون نظام WINDOWS 95.

2- يجيد استخدام البرامج الصغيرة التي يوفرها نظام التشغيل كجزء من مكوناته لتسهيل العمل .

3- يحدد حسب مجال تخصصه البرنامج الذي يناسب هذا المجال ثم يبدأ في تعلم كيفية الاستفادة منه لتحقيق تحسين الإنتاجية .

4- في المراحل المتقدمة و التي قد يجد فيها المستخدم نفسه أمام بعض المهام التي لا تستطيع البرامج المتوافرة حالياً أداءها (وهو احتمال صعب الحدوث) ربما يحتاج إلى دراسة إحدى لغات البرمجة ليستخدمها في إعداد برنامجه الخاص الذي يمكنه تأدية عمله من خلاله .

البرامج التطبيقية

نتيجة لتعدد استخدامات الحاسب فإن شركات البرامج تتنافس لتخرج لنا في كل يوم عشرات البرامج التطبيقية التي يمكن الاستفادة منها في مختلف المجالات ، فلم يعد مطلوباً منك كمستخدم أن تفكر وتتعلم لكي تنشئ البرنامج الذي تؤدي عملك من خلاله ،

ولكن كل المطلوب منك هو تحديد ما تحتاج إلى عمله بالضبط ، ثم تختار من بين البرامج المتوفرة في الأسواق ما يناسب عملك.

وتتيح البرامج تقريباً كل ما يخطر ببالك في جميع المجالات وسنحاول فيما يلي التعرف على أشهر برامج الحاسبات التي تستخدم اليوم على نطاق واسع في أداء الأعمال المكتبية أو تنظيم البيانات أو الرسم أو غيرها ...

1 – برامج معالجة الكلمات.
2 – برامج الجداول الحسابية الممتدة.
3 – برامج قواعد البيانات.
4 – برامج الرسم والتصميم.
5 – برامج إدارة المشروعات.

١ـ برامج معالجة الكلمات



يُعد مجال معالجة النصوص Word Processing من أشهر مجالات استخدام الحاسب اليوم ... لما حازه من أنتشار واسع في المكاتب والمؤسسات أو حتى في المنازل بل ودور النشر المتخصصة في أنتاج الكتب والمجلات... ونتيجة لأنتشار هذه البرامج فقد أنتجت الشركات العديد والعديد منها حتى أصبحت عملية المفاضلة صعبة .

ومن أشهر برامج هذه النوعية برنامج Ms- Word والذي

يوفر الإمكانات التالية بالإضافة إلى عملية الكتابة وتعديل النصوص التي توفرها جميع البرامج فعلى سبيل المثال يتوافر به :

1. مدقق نحوي لمراجعة النص لغوياً .
2. مدقق إملائي لمراجعة النص إملائياً .
3. مكتبات ضخمة من أنواع الخطوط ومقاساتها .
4. مكتبات تحتوي على العديد من الصور والرسوم الزخرفية للاستعانة بها في تحسين شكل الملف النهائي .
5. إمكانية كتابة برنامج صغير يوءدي أي مهام الروتيتية بدلاً منك
6. قدرة على تبادل البيانات مع برامج اخرى .
7. العديد من المميزات الأخرى التي تسهل التعامل مع الملفات سواء للتعديل ، أو لترقيم الصفحات ، أو طباعة رأس وتذييل ثابتين في جميع الصفحات كشعار ثابت ... وغيرها من المميزات .

برامج الحسابات



الأعمال المحاسبية من أهم تطبيقات الحاسب التي تظهر فيها قدرته الفائقة على إتمام العمل بطريقة لا تقارن بالإنسان . ذلك لأنك تحصل من خلال الحاسبات على ثلاثة مميزات هامة :

❀السرعة التي قد تصل إلى ملايين المرات سرعة البشر .

❀الدقة المتناهية فلا يوجد احتمال للخطأ .

❀المرونة الكبرى ... حيث تستطيع حفظ هذه الحسابات للرجوع إليها في أي وقت والتعديل فيها ثم إعادة حفظها .

ومن أهم برامج الحاسب في هذا المجال برامج الجداول الحسابية الممتدة Spread Sheets .وهي عبارة عن جدول ممتد بسعة قد لا يصل إليها أي تطبيق عملياً .

ومن أشهر برامج هذه النوعية برنامج EXCEL .

برامج قواعد البيانات



وتمثل الحل الأمثل للتعامل مع البيانات التي تكون في صورة سجلات متكررة النوعية ، مثل بيانات موظفين ، أو بيانات أصناف مخزن .... حيث تتكرر نفس البيانات عن كل عنصر .

وتكن أهمية هذه البرامج في عمليات الفرز والترتيب مثل الحصول على سجلات الموظفين المعينين قبل تاريخ معين ، أو أصناف أوشكت على النفاذ أو انتهى تاريخ صلاحيتها .... الخ .

واهم برامج هذه النوعية برنامج ACCESS والإصدار السابع منه بالتحديد حث يوفر إمكانات عديدة لتسهيل تصميم قواعد البيانات تلقائياً بمساعدة مجموعة من المعالجات .

برامج إدارة المشروعات :

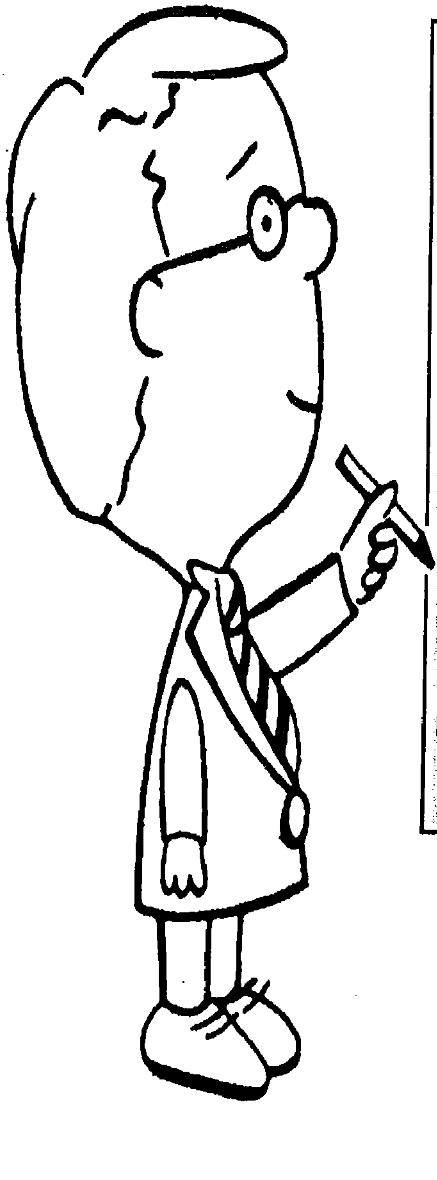
وتستحدم هذه النوعية في تصميم البرامج الزمنية ، وتخطيط مراحل تنفيذ العمل ومتابعتها ، وإعداد التقارير الدورية ... الخ .

واهم برامج هذه النوعية برنامج Primavra وبرنامج Harvard Project Planner .

الموسوعات :

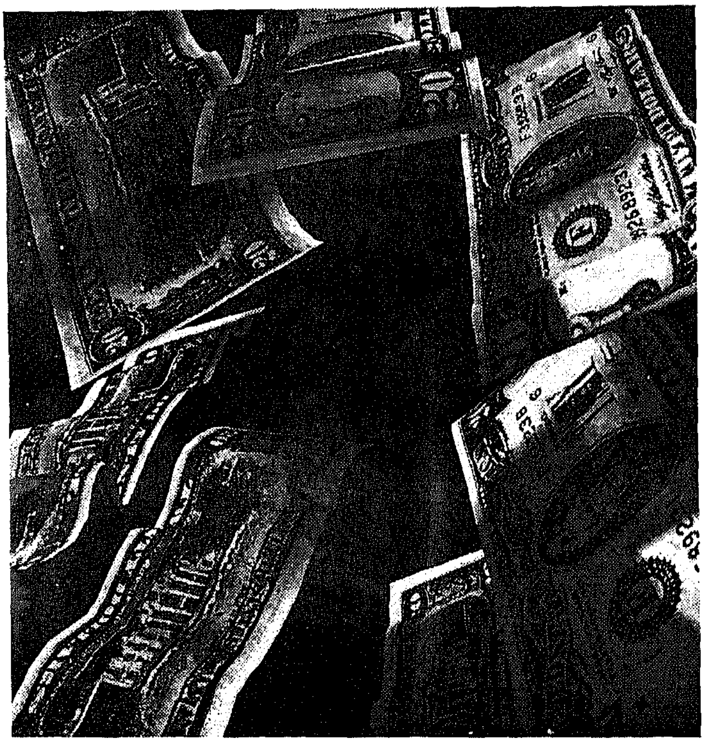
وهي من المجالات التي حدث بها تطور كبير نتيجة لاستخدام الوسائط المتعددة من صوت وصور متحركة ، وأجزاء من الفيديو ... ومن أمثلتها موسوعات أطلس العالم ، وموسوعات القرآن والحديث النبوي ، والتي تسهل كثيراً عمليات البحث عن معلومة محددة .

وهكذا أياً كان الموضوع أو المجال الذي تعمل فيه ستجد ما يناسبك من البرامج الجاهزة التي تسهل عليك المهمة ،وتجعلك توجه معظم تركيزك إلى الإبداع والتطوير والتحسين .



و هكذا عزيزي القارئ نعتقد أننا قد أوضحنا الصورة العامة للموضوع .. فكم من شخص أراد أن يدخل هذا المجال ثم ما لبث أن أخذ طريقا خطأ، فبدأ من حيث يفترض أن تكون النهاية ... بدأ بدراسة لغات البرمجة Basic أو Pascal أو COBOL أو .... الخ فكانت الصدمة التى أوقفته في أول الطريق أما الآن فيمكنك تفادى هذه المشكلة و تحديد هدفك جيدا والاستعانة بالله للانطلاق في عالم الحاسبات .....

الفصل الرابع



كيف نشتري الحاسب

نتيجة لتطور الحاسبات في الفترة الأخيرة بمعدل سريع جداً فقد يتخيل البعض أنه من الصعب تحديد مواصفات جهاز حاسب .

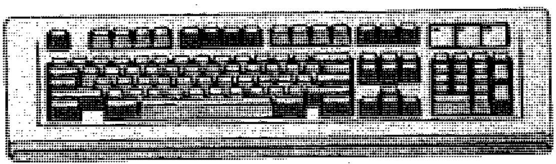
والحقيقة أن الأمر في غاية البساطة بشرط تحديد الهدف من الشراء ... فقل لي لماذا تريد الحاسب أقل لك مواصفاته المناسبة !!!

وبداية هناك مجموعة من النقاط يجب أن تضعها في حسابك عند التفكير المبدئي :

1. الحاسبات تكاد تكون هي السلعة الوحيدة التي يتناقص سعرها مع الوقت ... !!! والسبب في ذلك هو التطور السريع بالطبع الذي يجعل أسعار الموديلات القديمة تتناقص بشكل مستمر .
2. لا يشترط أن تشتري دائماً أحدث ما في الأسواق فقد يكون أحد الطرازات الأقدم مناسب لطبيعة عملك بشكل يحقق لك الغرض ، مع توفير قدر كبير من المال .
3. احرص دائماً على أن يكون الحاسب الذي تشتريه قابل للتطوير والتوسع ، وفي الحقيقة أن معظم الحاسبات في الفترة الأخيرة تتوافر فيها هذه الميزة .
4. نظرياً لا يوجد أي فارق بين حاسبات IBM الأصلية والمتوافقات ما دامت المتوافقات مجمعة بواسطة شركة متخصصة في هذا المجال ، بل قد تتفوق بعض الأجهزة المتوافقة على أجهزة IBM الأصلية
5. احرص دائماً على انتقاء أنواع من المكونات المختلفة لا تحدث مشاكل مع بعضها البعض لأن الحاسبات المتوافقة في الغالب ما تتواجد فيها هذه المشكلة ما لم تكن مجمعة بواسطة شركة متخصصة .

وفيما يلي سنتناول مكونات الحاسب المختلفة في محاولة لتحديد معالم الجهاز المناسب وهناك مجموعة من المكونات الأساسية التي لا غنى عنها ويجب توافرها أياً كانت المهمة التي ستستخدم فيها الحاسب وهي :

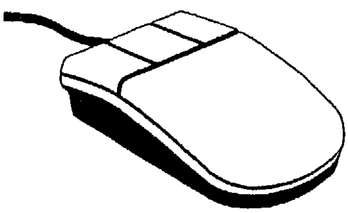
لوحة المفاتيح



فلا يوجد حاسب حتى الآن يمكن الاستغناء فيه عن لوحة المفاتيح ، وتستطيع تحديد مواصفاتها على أساس عاملين أساسيين ...

الأول : عدد المفاتيح الإضافية التي تتوافر فيها وهي في الغالب لا تقل عن 101 / 102 مفتاح ، ولكن يتوافر بالأسواق الآن أنواع ذات عدد أكبر يوفر مرونة أكثر .

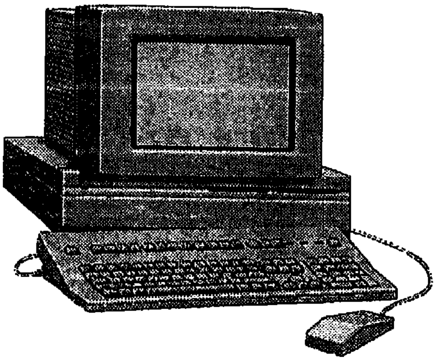
والثاني : أن تحاول ضغط مفاتيحها وتتأكد أن حركة المفتاح ذات مرونة مناسبة ،حيث تكون المشكلة الأساسية بعد ذلك هي تلف هذا الياي . وقد يصل سعر أفضل الأنواع إلى 150 جنيه ، مع العلم بأن لوحة المفاتيح من النوع الأول (101 / 102) لا يزيد ثمنها غالباً عن 100 جنيه .



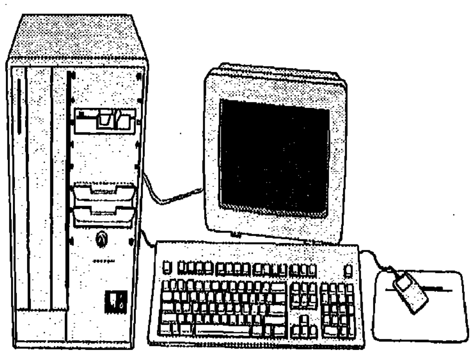
أداة التأشير :

وفي الغالب يكفي فيها الفأرة العادية ويوجد منها العديد من النوعيات ذات الكفاءة العالية والسعر المناسب حيث لا يزيد ثمنها عن 50 جنيهاً للأنواع الجيدة

العلبة الخارجية Casing

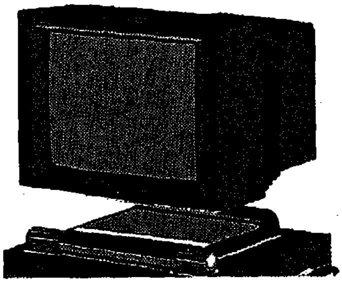


ولا تتخيل أنها مجرد وعاء يوضع به مكونات الحاسب فأبسط ما يمكن أن يحكم اختيارك لها هو الشكل الجمالي الذي تريده لجهازك . بالإضافة إلى ذلك يتوافر حالياً بعض الأنواع التي تكون ذات فائدة عظيمة خاصة ما إذا كنت ترغب في استخدام الوسائط المتعددة حيث يوجد بها سماعات قوية وبعض الأزرار المفيدة في هذا المجال .



وأهم ما يوجد في العلبة الخارجية هو مزود الطاقة Power Supply فمن المعروف أن الجهد الكهربي الذي يتم تداول البيانات به داخل الحاسب لا يزيد عن 12 فولت وهو ما يستلزم وجود وسيلة لتخفيض الجهد والمحافظة عليه في وضع ثابت كما يقوم بتحويل التيار من تيار متغير إلى تيار مستمر .فاحرص أن يكون ذو قدرة لا تقل عن 250 وات .ويتراوح سعر العلبة بمحتوياتها من مزود طاقة وسماعات إن وجدت بين 200 إلى 300 جنيه على الأكثر .

الشاشة :



وهي بالطبع ضرورية مع أن الحاسب نظرياً يستطيع العمل بدونها لكن كيف سترى ما تكتبه وما يظهره الحاسب من رسائل ؟!!

والنوع الذي ننصح به هو VGA حيث تعتمد معظم البرامج المتخصصة في الفترة الأخيرة على الواجهة الرسومية خاصة البرامج التي تعمل في بيئة النوافذ . وهو ما يصعب التعامل معه من خلال الشاشات ذات النوعيات الأقدم . وقد يصل سعر الشاشة إلى 950 جنيها للنوعيات ذات الحساسية العالية أو يقل هذا الرقم إلى 800 للنوعيات ذات الحساسية الأقل ولكنها أيضاً تظل في حدود حساسية VGA .

بطاقة العرض :

لكي تعمل الشاشة يجب أن يتوافر داخل الحاسب بطاقة للعرض Display Card كما ذكرنا ... وتستخدم حتى يتسنى للحاسب أن يتعامل مع الشاشة بشكل جيد ، وهذه البطاقات تحتوي على ذاكرة لزيادة سرعة عرض البيانات على الشاشة خاصة مع البرامج التي يتم من خلالها تصميم أشكال ذات رسوم عالية الدقة أو عدد كبير من الألوان . وعلى أساس هذه الذاكرة تتحدد قيمة البطاقة ، ويتوافر منها 256 كيلو بايت & 512 & 1 ميجا & وفي الأجهزة التي تستخدم في مجالات التصميمات الدعائية واللونية قد تصل هذه الذاكرة إلى 4 ميجا بايت أو أكثر للتعامل مع صور الفيديو المستخدمة في الإعلانات التليفزيونية وغيرها . وفي الحالة العادية تكفي بطاقة

ذات ذاكرة عرض 512 كيلو بايت أو 1 ميجا على الأكثر . ويتراوح سعر البطاقة ذات الذاكرة 1 ميجا بايت بين 170 إلى 230 جنيهاً حسب الشركة المنتجة .

مشغلات الأقراص المرنة :

ويلزمك منها مشغل أقراص مرنة ننصح أن يكون من المقاس 3.5 بوصة وسعة 1.44 ميجا بايت ، وهو النوع الأكثر انتشاراً حالياً ، ويتراوح سعره بين 170 : 220 حسب الشركة المنتجة والبلد .. الخ.

مشغل الأقراص الصلب :

وتحتاج إلى مشغل ننصح ألا تقل سعته الإجمالية عن 700 ميجا بايت ويفضل أن يكون 1 جيجا أو يزيد نظراً للزيادة الكبيرة والمطردة في أحجام البرامج ، خاصة وأن فارق السعر بين الأحجام الكبيرة ستجده قليل جداً فمثلاً قد يكون فارق السعر بين قرص صلب بسعة 700 ميجا وآخر ذو سعة 1 جيجا بايت لا يزيد عن 120 جنيه . ويحكم اختيارك للقرص الصلب العوامل التالية :

❀معدل انتقال البيانات Data Transfer Rate ويحسب بوحدات ميجا / ثانية وكلما زاد كان أفضل وأسرع .

❀سرعة الوصول للمعلومة المطلوبة Data ACCESS Time وتقاس بوحدات ملي ثانية وكلما قلت كان المشغل أفضل وأسرع .

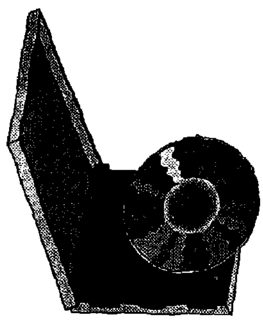
❀سرعة البحث عن معلومة Data Seek Time وتقاس بوحدات ملي ثانية وكلما قلت كان المشغل أفضل وأسرع .

ويتراوح سعر القرص الصلب سعة 1 جيجا بين 900 إلى 1000 جنيه حسب الخصائص الأخرى

بطاقة التحكم Controller

وتستخدم لتنسيق نقل البيانات المشغلات والمعالج ويوجد منها نوعيات IDE أو Ide Local Bus وحديثاً تواجد منها النوعية PCI والأحدث أن أصبحت موجودة على اللوحة الأم مباشرة ولا يزيد سعر أفضل الأنواع عن 200 جنيه ، ويفضل أن تحصل على النوعية الأحدث لأنه يزيد من سرعة الحاسب بشكل كبير .

مشغلات الأقراص المدمجة : (لاستخدام الوسائط المتعددة)

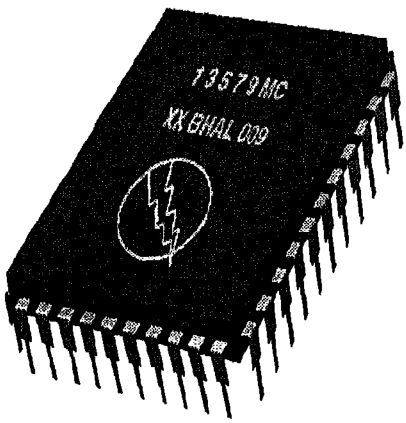


1. وهي صيحة العصر كما ذكرنا ... ويمكن أن تحفظ على القرص الواحد من هذه النوعية حتى 700 ميجا بايت من البيانات . وهو بالطبع حجم كبير لا يسهل حفظه على الأقراص المرنة العادية . ويتواجد منها سرعات مختلفة تصل إلى مشغلات عشارية السرعة ويفضل أن يكون معها بطاقة صوت لكي يمكنك الاستفادة من خصائص الوسائط المتعددة .

وننصح بعدم استخدام نوعيات تقل سرعتها عن السرعة الثمانية حيث تقترب أسعارها من بعضها بشكل كبير . ويتراوح سعرها بين 400 إلى 550 على حسب بلد الصنع والمميزات التي تتوافر معها مثل الأقراص المجانية او البرامج الخاصة بتشغيلها

اللوحة الأم :

وهي قلب الحاسب النابض . وعلى أساسها تتحدد سرعة المعالجة للبيانات وقدرة الحاسب على الاستفادة من باقي مكوناته ونظراً للتطور الكبير الذي حدث في إمكاناتها يفضل أن تكون من طراز لا يقل عن 80486 بسرعة أكبر من 66 ميجا هيرتز حيث تكون النوعيات التي تسبق هذا الطراز أقل من حيث الكفاءة بفارق شاسع . ويفضل أن يكون المعالج الرئيسي للوحة الأم من النوع Intel والمستخدم في أجهزة IBM الأصلية حيث تكون معالجات هذه النوعية ذات كفاءة عالية .

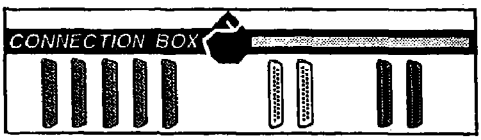


ويجب أن تراعي أن الطراز الأحدث وهو Pentium أفضل من حيث السرعة ولكن لا يزال الفارق بين السعرين كبير جداً حيث يتراوح سعر اللوحة الأم من الطراز 80486 بين 400 إلى 500 جنيه بينما يزيد ثمن اللوحة من الطراز Pentium على الألف جنيه .



لو أنك اشتريت أحد الموديلات الأقدم مثل DX - 80386 33 ، وتريد استخدامه في مجال التصميم الهندسي والرسم مضحياً بمميزات السرعة في سبيل تخفيض التكاليف ، يجب أن تكون اللوحة الأم مزودة بمعالج مساعد Co- Processor لكي يتمكن الحاسب من تشغيل برامج التصميم الهندسي مثل AutoCad أو STAAD . وهذا الشرط لا يوجد في الموديلات الأعلى بدءاً من الطراز 80486 نظراً لتواجد المعالج المساعد بالفعل ضمن مكونات اللوحة الأم .

1. يجب أن تلاحظ أيضاً أن تكون اللوحة الأم ذات إمكانات لزيادة عدد الملحقات والبطاقات الإضافية عن طريق تواجد فتحات ترقية أو توسعة Expansion Slots لكي تتمكن بعد ذلك من إضافة أي جزء جديد إلى حاسبك مثل بطاقة صوت أو بطاقة Video .



2. يجب أن تلاحظ تاريخ الصنع الذي تسجله ذاكرة القراءة فقط ROM ويفضل أن يكون بعد يناير 96 .

الذاكرة المتطايرة Ram :

1. وهي عامل شديد التأثير في كفاءة الحاسب . حيث يتوقف عليها العديد من العوامل التي تزيد من سرعته وننصح بألا تقل هذه الذاكرة عن 8 ميجا بايت ، وإن كان أربعة منها كافيين لتشغيل أحدث نظم التشغيل Windows 95 إلا أنه يفضل ألا تقل عن 8 لتتيح لك تشغيل عدد كبير من البرامج وبسرعة مناسبة .

2. والجدير بالذكر أن كفاءة هذه الذاكرة تعتمد على سرعتها والتي تقدر بجزء من الثانية * 10 أس -7 .

3. وعلى أساس ما سبق حدد ما يناسب استخدامك وعلى هذا الأساس يمكنك تحديد السعر التقريبي للحاسب

الطابعات :

ويحكم اختيارك لها جودة المطبوعات المطلوبة وسرعة أو معدلات الطباعة التي تريد العمل بها .. وبدون شك فإن الطابعات التي تعمل بتقنية الليزر هي أفضل النوعيات خاصة التي تعطي حساسية Resolution 600 * 600 نقطة أو أعلى . وكلما زادت الجودة زاد السعر بالتأكيد . ويتراوح سعر الطابعة ذات الإمكانات المتوسطة حول 3700 إلى 4500 جنيه .

يليها من حيث الجودة طابعات نفاثات الحبر وهي تعطي جودة تقترب من طابعات الليزر ، لكنها أبطأ كثيراً . وكذلك فأن كفاءتها في طباعة الصور والرسوم التي تحتاج إلى دقة وضوح تكون أقل كثيراً . ويكون سعر الطابعة الجيدة من هذه النوعية في حدود 1500 جنيه

وفي النهاية تأتي الطابعات النقطية وهي أقلهم من حيث الجودة ، لكنها أيضاً أقلهم من حيث السعر . وقد يصل سعر الواحدة من هذا النوع إلى 650 جنيها .

آفاق المستقبل



إن التطور الذي يحدث في عالم الحاسبات يومياً بل لحظياً يجعل من الصعب تتبع ما يحدث فعلاً في هذا المجال ... فضلاً عن تخيل ما يمكن أن تكون عليه الحاسبات غداً . ولكن مع ذلك يمكننا تلمس سمات حاسب المستقبل من خلال اتجاهات الأبحاث الدائرة حالياً .

فمن المتوقع على سبيل المثال

١- في مجال أنظمة التشغيل :

تسعى شركات إنتاج البرامج إلى تسهيل استخدام الحاسب بقدر الإمكان ليستطيع أي إنسان استخدامه وهو ما نعتقد أن نظام Windows 95 قد قطع فيه شوطاً كبيراً غير أنه لا يزال هناك العديد من المجالات التي يمكن أن يحدث فيها التطوير أو ليدخلها الحاسب أساساً فعلى سبيل المثال :

تجري الأبحاث على قدم وساق في مجال الاتصالات حيث يستخدم الحاسب اليوم في الاتصال عبر جميع دول العالم بسرعة وسهولة من خلال شبكة الإنترنت الشهيرة .

ونعتقد أنه في خلال سنوات معدودة سيصبح هو الوسيلة الأساسية التي تغني عن الفاكس والتليفون .... الخ

وفي مجال الوسائط المتعددة يسعى الباحثون في هذا المجال إلى جعل الحاسب يتعرف على الأوامر الصوتية فيقوم بتنفيذ الأمر بمجرد سماعه من مايكروفون في الحاسب بدلاً من تلقيه من لوحة المفاتيح .

2- معالجة النصوص :

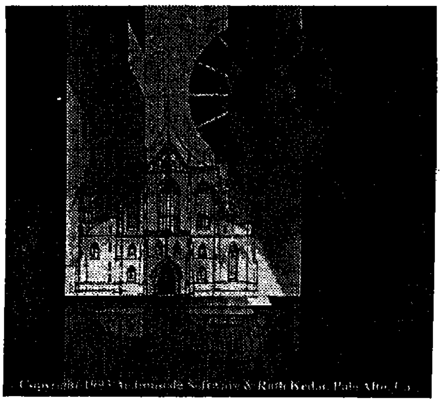
- من المعروف أن أبطأ مراحل التعامل مع الحاسب في مجال معالجة النصوص هي مرحلة إدخال البيانات إليه بواسطة المستخدم ولذلك تجري الأبحاث منذ سنوات لجعل إدخال البيانات إلى الحاسب يتم بشكل أسرع عن طريق
- جعل الحاسب يتعرف على صور النص المدخلة إليه عن طريق الماسحة Scanner . وما يعوق ذلك أنه عند كتابة نص معين فإنه يحفظ داخل الحاسب حرفاً بعد آخر في حين أن الماسحة تنتج صورة للمستند كوحدة واحدة وليس نص يمكن تعديله ، لكن من تطور البرامج العاملة في هذا المجال أمكن ذلك مع النصوص ، حيث يمكنك إدخال صفحة من كتاب عن طريق الماسحة والتعامل معها بعد ذلك كنص عادي تستطيع تعديله مما يوفر الكثير من الوقت
- كذلك فقد تطورت هذه الأبحاث لتجعل الحاسب اليوم يتعرف على كتابة خط اليد حتى يتسنى للمستخدم أن يقوم بإدخال ورقة مكتوبة بخط يده ويتعرف عليها الحاسب مباشرة فيحولها إلى نص وبالتالي يمكن التحكم في شكل الخط وتعديله أو تغيير شكله . وبالطبع كانت المشكلة هي اختلاف مقاييس خط اليد من شخص إلى آخر ولكن ظهرت بالأسواق في نهايات عام 1996 بالفعل بعض البرامج التي يمكنها معالجة هذه المشكلة ،ولكن لا تزال في مراحل التجريب والتطوير .. وأيضاً لا تزال مرتفعة الثمن .
- مجال آخر من مجالات أبحاث تطوير برامج معالجة الكلمات هو التعرف الصوتي على الكلمات ... فبعد سنوات قليلة وربما أشهر قد تستطيع إملاء الكلمات على الحاسب بدلاً من كتابة النص من لوحة المفاتيح .

3. لغات البرمجة

وصلت لغات البرمجة في السنوات القليلة الماضية إلى قدرات هائلة جعلت من البرمجة عملية سهلة بما أصبحت تحتويه من برامج فرعية جاهزة يقوم المبرمج بعدها بتجميعها داخل برنامجه كوحدات سابقة التجهيز مما يسهل العمل ويختصر الوقت بشكل كبير .

كذلك تسعى الشركات المنتجة للبرامج إلى إيجاد اللغة التي تقترب من لغة البشر العادية حتى لا ترهق المستخدم بحفظ متطلبات التعامل مع اللغة ... مما يجعل عمليات البرمجة على قدر كبير من البساطة يتيح للمبرمج التركيز في مهمته الأساسية .

4. برامج الرسم والتصميم :

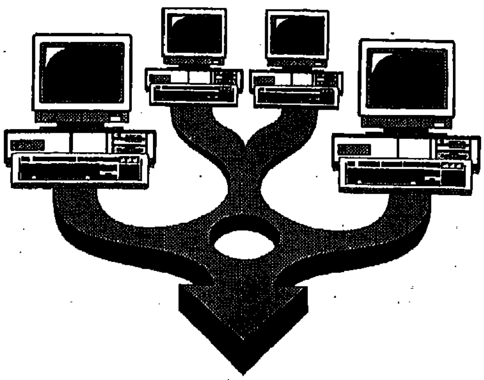


الطفرة التي حدثت في هذه النوعية من البرامج مرتبطة أصلاً بالتطور الكبير الذي حدث في قدرات المعالجات ووسائل العرض . ذلك لأن هذه النوعية من البرامج تحتاج إلى قدرات عالية جداً في عمليات المعالجة . واليوم يمكنك مشاهدة قدرات هذه البرامج في وسائل الدعاية والإعلانات التليفزيونية وغيرها .

ويتطلع الباحثون في هذا المجال إلى ليس لمجرد التطوير في طريقة عمل هذه البرامج فحسب ، ولكن لجعلها تتحكم في ماكينات الإنتاج مباشرة دون تدخل من البشر .

5- برامج الشبكات :

ويمكننا القول أن هذه النوعية من البرامج هي صيحة العصر حيث أصبحت فكرة ربط أكثر من حاسب بشبكة يمكن تداول البيانات بين أجهزتها ضرورة حتمية مع زيادة حجم البيانات وسرعة تغيرها .ولذلك يُعتقد أن المستقبل القريب سيشهد تطور هائل في هذا المجال ... وقد بدأت بشائره تظهر بالفعل مع انتشار شبكة الإنترنت في مختلف أنحاء العالم بما يوجد عليها من كم هائل من البيانات ، واحتياج معظم الهيئات والمؤسسات بل والأفراد إلى المشاركة فيها للاستفادة من خدماتها .



المحافظة على الحاسب

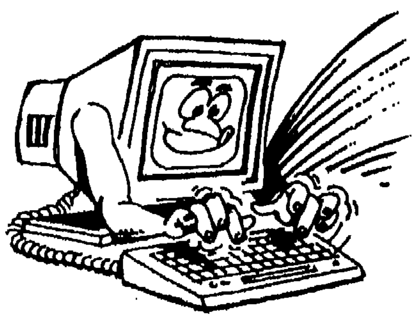
الحاسبات بما تحتويه من معلومات قيمة تحتاج إلى تأمين ضد عدة مخاطر أهمها:

1 – الاشخاص المتطفلين.

2 – الاستهلاك بالتشغيل.

3 – الفيروسات.

ولكل من النواع الثلاثة توجد وسائل الحماية والتأمين التي تناسبه.



١- الاشخاص المتطفلين



وهـي مشـكلة تواجـه أولئـك الذيـن يعملـون على حاسبات متاحة لأكثر من موظف أو المشتركين في شبكات المعلومات.

وتتلخص في حرص كل مستخدم على عدم إظهـار البيانـات أو المعلومـات الموجـودة علـى جهـازه للآخرين حيث يمكنه ذلك من خلال:

أ – استخدام كلمة مـرور Password : لفتـح الحاسب وعندها لن يتمكـن أي شخص لا يعرف هذه الكلمة من فتح الجهاز.

وقد يستخدم نفس الاسلوب لكي يتيح مستويات معينة من البيانات.

فيتم تخصيص كلمة لكل مستوى من المستخدمين بحيث لا تتـاح جميـع البيانات لجميع المستخدمين.

ب – نظام الاغلاق: بعض الحاسبات قد تمنح للمستخدم ذكر كلمـة المـور لعـدد معـين من المرات فإن فشل في كتابتها يتم غلق الجهاز تلقائياً.

ح – التشفير : ويتم على البيانات أثنـاء نقلهـا مـن جهـاز لأخـر عـبر الشـبكات أو عـبر أسلاك التليفون حيث تتحول إلى شفرة سرية ... يتـم أعـادة ترجمتهـا عـن طريق الطرف الآخر (المستقبل).

2. الاستهلاك بالتشغيل

مثل أي جهاز آخر ... يتعرض الحاسب للأستهلاك نتيجة التشغيل ... ولكن ليس كل أجزاء الحاسب معرضة لهذا الاستهلاك ... حيث يفترض أن أعمار االلوحة الأم والبطاقات الموجودة في الحاسب ممتدة إلى مالانهاية أما الاجزاء المعرضة للأستهلاك فهي:

1 - **الشاشة** : حيث تتأثر بطول مدة التشغيل ... خاصة في حالة ترك الصورة التي تظهر عليها لفترة طويلة بدون تغيير .. ولذلك تتوافر مجموعة من البرامج التي تسمى موفرات الشاشة Screen Savers عبارة عن برنامج يحمل في ذاكرة الحاسب ... وبمجرد تركك للحاسب لفترة معينة - تحددها له - بدون ضغط مفتاح أو تحريك أداة التأشير يقوم الحاسب بتحريك مجموعة من الصور على شاشة الحاسب حتى تقوم بضغط أي مفتاح أو تحريك أداة التأشير.

2 - **المشغلات Drives**: وتستهلك بصفتها أجزاء ميكانيكية بعد عمر ليس بالتقليل ... ولكن قد يصل إلى عشرات السنين وتستخدم لها مجموعة من البرامج المساعدة التي تعمل على زيادة العمر الافتراضي للقرص مثل Scandisk . Defrag &

3. الفيروسات

فيروسات الحاسب ليست فيروسات بالمعنى الطبي للكلمة ... ولكنها عبارة عن برنامج يؤدي مهمة محددة ... قد تكون هذه المهمة هي أبطاء الحاسب تماماً.

ويتم تصميم هذه النوعية من البرامج بحيث تكون لها علامات مميزة اساسية منها :



1 - أن يكون البرنامج قادر على تشغيل نفسه بدون تدخل من مستخدم الحاسب بمجرد توافر ظروف تشغيله مثل الفيروس الشهير Midnight والذي يقوم بأيقاف الحاسب إذا كان يعمل والساعة الداخلية تشير إلى 12 مساءاً وبمجرد توافر هذين الشرطين يعمل الفيروس على إيقاف عمل الحاسب.

2 - أن يكون الفيروس قادر على نسخ نفسة من قرص لآخر .... وذلك ببقائه في ذاكرة الحاسب .... وكلما وجد قرصاً في الجهاز غير متأثر به يقوم بنسخ نفسه عليه ... بما يسمى بالعدوى ... أو عدوى الفيروس (Virus infection).

3 - ملفات الفيروسات مختفية وليست ظاهرة ... فلا يمكن رؤيتها بين الملفات الموجودة على القرص ... ولكن يمكن معرفة أنها موجودة أو لا بواسطة برامج مقاومة الفيروسات Anti Virus .

4 - وعن طريق هذه البرامج يمكن مقاومة الفيروسات وإزالتها من الأقراص وننصح في هذه النقطة أنه يجب عليك الحرص الكامل خاصة عند تبادل الأقراص المرنة مع أشخاص آخرين حيث تمثل هذه الوسيلة السبب الرئيسي في أنتقال الفيروسات ... فإن كان ولابد ... فلتقم بعملية أختبار لها قبل استخدامها لمعرفة إن كانت مصابة أم لا.

وختاما عزيزي القارئ

نرجوا الله أن نكون قد وفقنا في تقديم مدخلاً جيداً لمن يريد الدخول إلى عالم الحاسابات.

و على وعد بمواصلة الجهد، إلى لقاء قريب......

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.